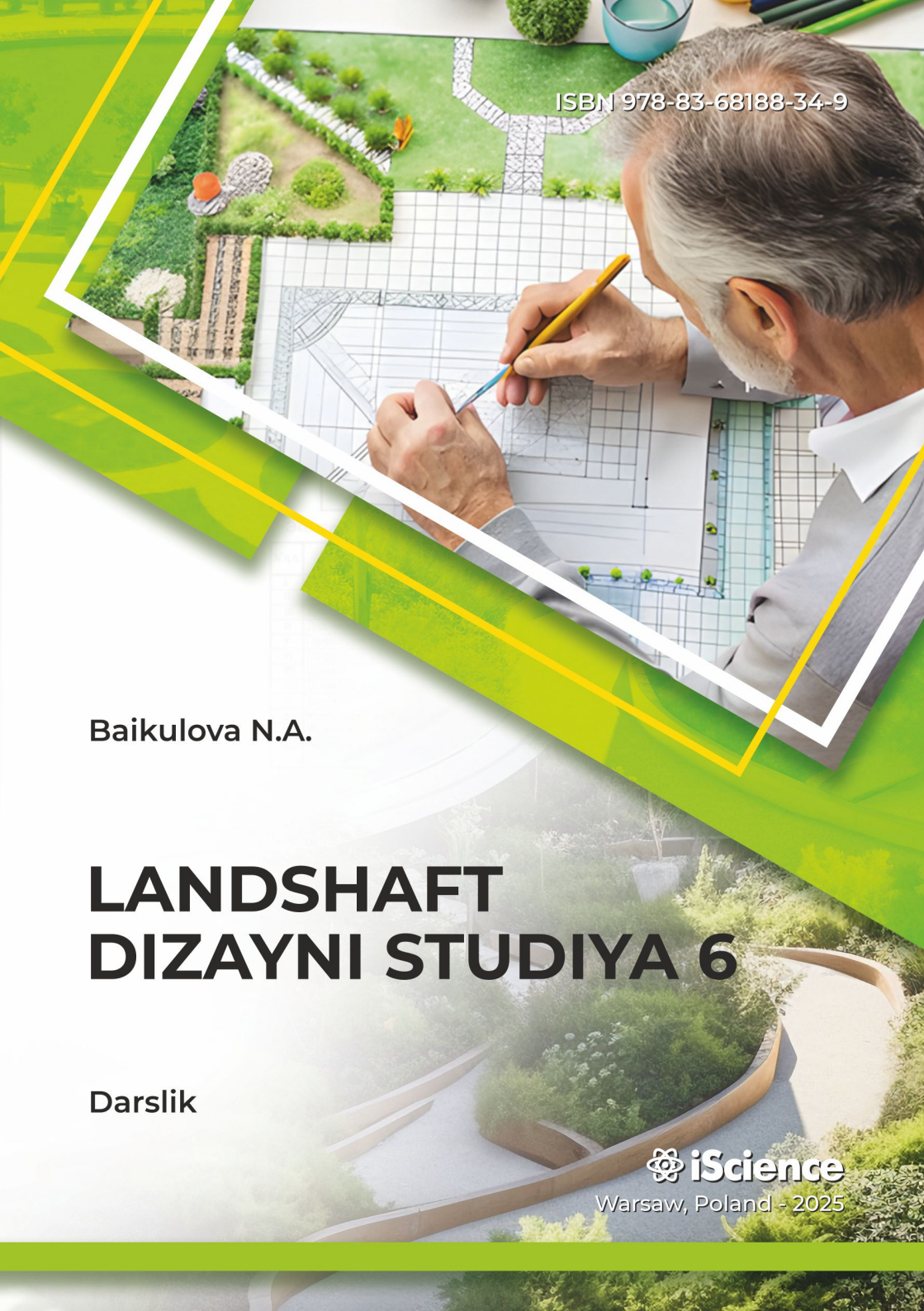




ISBN 978-83-68188-34-9

Baikulova N.A.

LANDSHAFT DIZAYNI STUDIYA 6

Darslik

 **iScience**
Warsaw, Poland - 2025

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT ARHITEKTURA-QURILISH UNIVERSITETI

Baikulova Nasiba Abdunabiyevna

LANDSHAFT DIZAYNI STUDIYA 6

Darslik

60210400 - Dizayn (landshaft dizayni) ta'lim yo'nalishi
talabalari uchun

Warsaw - 2025

UO‘K: 712-1.03.032.1.034(4).035(4)

*Darslik O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2025 yil “28”
Noyabr 1858 - sonli buyrug‘iga asosan nashrga tavsiya etilgan.*

Ilmiy muharrir:

Aymatov A.A. – Arxitektura fanlari bo‘yicha falsafa dok. (PhD), dotsent.

Taqrizchilar:

Babakandov O.N. – Arxitektura fanlari bo‘yicha falsafa dok.(PhD), dotsent.

Mustaev B.B. – Arxitektura fanlari bo‘yicha falsafa dok.(PhD), dotsent.

Baikulova N.A. Landshaft dizayni studiya 6. Darslik. – Warsaw: iScience Sp. z.o.o. – 2025. – 269 p.

“LANDSHAFT DIZAYNI STUDIYA 6” fani tabiiy va sun’iy muhit elementlarini uyg‘unlashtirib, estetik, ekologik va funksional jihatdan mukammal tashqi makonlarni yaratishni o‘rgatuvchi fan hisoblanadi. Ushbu fan landschaft arxitekturasini, ekologiya, urbanistika va dizayn yo‘nalishlari kesishgan sohada joylashib, hududning tabiiy resurslari, relyefi, o‘simliklar qoplamini, suv manbalari va iqlim sharoitlarini tahlil qilish orqali optimal rejalashtirish yechimlarini ishlab chiqishni o‘rgatadi.

Landschaft loyihalashda asosiy maqsad inson faoliyati bilan tabiat o‘rtasida muvozanatni saqlagan holda, qulay yashash va dam olish hududlarini tashkil etishdir. Fan landschaft kompozitsiyasini, ekologik barqarorlik, dizayn metodlari, o‘simliklar joylashuvi, muhitni obodonlashtirish va landschaftni boshqarish tamoyillarini o‘rgatadi.

Bu fan landschaft arxitekturasini, arxitektura, shaharsozlik, dizayn, ekologiya, bog‘dorchilik, turizmni tashkil etish va atmosfera muhitini boshqarish kabi mutaxassisliklar uchun zarurdir.

Mazkur darslik Dizayn (landshaft dizayni) ta’lim yo‘nalishi davlat ta’lim standartlari va fan dasturi talablariga moslangan holda tayyorlandi.

Дисциплина «ДИЗАЙН ЛАНДШАФТА СТУДИЯ 6» изучает создание гармоничных внешних пространств, объединяющих природные и искусственные элементы, обеспечивая их эстетическое, экологическое и функциональное совершенство. Эта наука находится на пересечении ландшафтной архитектуры, экологии, урбанистики и дизайна, обучая анализу природных ресурсов территории, рельефа, растительного покрова, водных источников и климатических условий с целью разработки оптимальных проектных решений.

Основная цель ландшафтного проектирования сохранить баланс между деятельностью человека и природой, создавая комфортные зоны для проживания и отдыха. Дисциплина охватывает изучение ландшафтной композиции, экологической устойчивости, методов дизайна, размещения растений, благоустройства и принципов управления ландшафтом.

Этот курс необходим для таких специальностей, как ландшафтная архитектура, архитектура, градостроительство, дизайн, экология, садоводство, организация туризма и управление атмосферной средой.

Учебник подготовлен в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов и учебной программы по направлению «Дизайн (ландшафтный дизайн)».

The subject “LANDSCAPE DESIGN STUDIO 6” teaches how to create harmonious outdoor environments that combine natural and artificial elements in an aesthetically, ecologically, and functionally balanced way. This discipline lies at the intersection of landscape architecture, ecology, urban studies, and design, focusing on analyzing natural resources, relief, vegetation cover, water sources, and climatic conditions to develop optimal planning solutions.

The main goal of landscape design is to maintain harmony between human activity and nature while creating comfortable spaces for living and recreation. The course covers landscape composition, ecological sustainability, design methods, plant placement, environmental improvement, and landscape management principles.

This subject is essential for specialties such as landscape architecture, architecture, urban planning, design, ecology, horticulture, tourism management, and environmental control.

The textbook has been developed in accordance with the state educational standards and curriculum requirements for the “Design (Landscape Design)” program.

ISBN 978-83-68188-34-9

© N.A. Baikulova, 2025
© iScience Sp. z o. o.

MUNDARIJA

KIRISH	12
I BOB. KIRISH. FANNING ASOSIY MAQSAD VA VAZIFALARI	15
1.1. Landshaft loyihalashning mohiyati va asosiy tushunchalari.	16
1.2. Landshaft loyihalash vositalari.	21
1.3. Landshaft loyihalashda estetik va falsafiy jihatlar.	23
1.4. Zonalash dizaynning funktsional qulayligi va estetik uyg'unligini ta'minlaydi.	24
1.5. O'zbekiston sharoitida landshaft loyihalashning xususiyatlari.	25
II BOB. HUDUD TAHLILI. TABIIY MUHIT KOMPLEMENTLARI (LANDSHAFT, IQLIM, EKOLOGIK) TAHLILI	26
2.1. Hudud tahlilining mohiyati va maqsadi.	27
2.2. Iqlimning landshaftga ta'siri.	29
2.3. Ekologik tahlil.	29
2.4. Barqarorlik indeksi.	30
2.5. Hudud tahlilining dizayn loyihalashdagi ahamiyati.	30
III BOB. MUHITNING QURILISH KOMPLEMENTLARI TAHLILI	32
3.1. Qurilish hududining tahlili.	32
3.2. Muhandislik komponentining tahlili.	32
3.3. Kompozitsiyaviy tahlil.	33
3.4. Fenomenologik tahlil.	34
3.5. Ekologik va barqarorlik tamoyillari.	35
IV BOB. DIZAYN STRATEGIYASI	37
4.1. Dizayn strategiyasi loyihaning falsafiy va metodologik asosini belgilaydi.	37
4.2. Strategik rejalashtirish bosqichi.	38
4.3. Ekologik strategiya.	39
4.4. Ijtimoiy strategiya.	40
4.5. Dizayn strategiyasida inson omili.	41
V BOB. DIZAYN STRATEGIYASI (DAVOMI)	43
5.1. Strategiya tanlashda quyidagi asosiy bosqichlar ajratiladi.	43
5.2. Tahlildan dizayn g'oyasiga o'tishning asosiy bosqichlari.	45
5.3. Amaliy misollar.	46
5.4. Metodlar: loyiha ishlab chiqish, chizma tahlili.	49
5.5. Asosiy tushunchalar: loyiha g'oyasi, funktsional zonalar.	50
VI BOB. (DARGHOM) BO'YIDA LANDSHAFT-INFRAUZILMASINI LOYIHALASH TARTIBI VA TARKIBI	53
6.1. Darghom bo'yi landshaft tizimining umumiy xususiyatlari.	54
6.2. Landshaft-infratuzilmani yaratish tartibi.	55
6.3. Landshaft-infratuzilmaning tarkibiy elementlari.	56
6.4. Landshaft-infratuzilmaning estetik konsepsiyasi.	57
6.5. Landshaft-infratuzilma bosh rejasining asosiy zonalar.	57
VII BOB. LANDSHAFT LOYIHALASHNING ME'MORIY-REJAVIY USLUBLARI	61
7.1. Tarixiy va zamonaviy uslublar.	61
7.2. Me'moriy-rejaviy uslublarning nazariy asoslari.	62
7.3. Me'moriy-rejaviy uslublarning amaliy qo'llanilishi.	65

7.4. Kompozitsion yechim va rejalashtirish tamoyillari.	66
7.5. Landshaft loyihalashda barqaror me'moriy uslublar.	67
VIII BOB. HUDUD TOPOGRAFIK XARITASI (FOTOSYOMKA), HUDUDLASHTIRISH VA ME'MORIY-REJAVIY YECHIM SXEMALARI.	69
8.1. Topografik xaritaning tuzilish elementlari.....	70
8.2. Fotosyomka va landshaft tahlili.....	74
8.3. Me'moriy-rejaviy yechim sxemalarini ishlab chiqish.....	75
8.4. Metodlar: xarita o'qish, grafik ishlov berish.....	76
8.5. Asosiy tushunchalar: topografiya, plan, rejalashtirish sxemasi.	77
IX BOB. BOSH REJA HAQIDA MA'LUMOT	79
9.1. Bosh rejaning tarkibi.	82
9.2. Funksional zonalash.	87
9.3. Loyihaning vizual va ekologik jihatlar.	90
9.4. Metodlar: loyiha tahlili, sxematik chizma.	94
9.5. Asosiy tushunchalar: bosh reja, zonalash, funksional tuzilma.	98
X BOB. FRONTAL HUDUD RELYEFI QIRQIM CHIZMASI HAQIDA MA'LUMOT	104
10.1. Relyef tushunchasining ilmiy mazmuni.	105
10.2. Qirqim chizmasi tuzish usullari.	108
10.3. Qirqimdagi elementlarning tavsifi.	113
10.4. Metodlar: chizma ishlari, grafik mashqlar.	117
10.5. Asosiy tushunchalar: relyef, qirqim, izogipsa.....	122
XI BOB. DENDROLOYIHA VA DENDROLOYIHA FRAGMENTI HAQIDA	129
11.1. Dendroloyihaning mohiyati.	129
11.2. O'simliklar joylashtirish printsiplari.....	134
11.3. Dendroloyiha fragmentini chizish.	138
11.4. Grafik ishlarning bosqichlari.	144
11.5. Raqamli va interaktiv metodlar.	146
XII BOB. O'SIMLIKLAR ASSORTIMENT JADVALI, ME'MORIY OBYEKTLAR TASNIFI	153
12.1. O'simliklarning turlari va biologik guruhlari.	153
12.2. O'simliklar assortimentini tanlashning ekologik mezonlari.	154
12.3. Me'moriy obyektlarning landshaftdagi tasnifi.....	155
12.4. Metodlar: jadval tuzish, tahliliy ish.	156
12.5. Asosiy tushunchalar: flora, kompozitsion uyg'unlik, klassifikatsiya.	157
XIII BOB. MAKETNING LOYIHADA TUTGAN O'RNI	159
13.1. Maketning mohiyati va ilmiy asoslari.	160
13.2. Maket va loyiha o'rtasidagi bog'liqlik.....	160
13.3. Materialiga ko'ra maketlar.	161
13.4. Kompozitsion vosita sifatida.	162
13.5. Maketning loyihaviy qarorlarni shakllantirishdagi ta'siri.	163
XIV BOB. MAKETDA QO'LLANILADIGAN MATERIALLAR HAQIDA MA'LUMOTLAR	167
14.1. Maket materiallari turlari (karton, plastmassa, ko'pikli materiallar).	167
14.2. Ularning afzallik va kamchiliklari.	172

14.3. Ishlab chiqish texnologiyasi.	176
14.4. Metodlar: namoyish, amaliy mashg'ulot.	180
14.5. Asosiy tushunchalar: maket materiallari, texnologiya, modellashtirish.	184
XV BOB. O'TILGAN MAVZULARNI MUSTAHKAMLASH	191
15.1. Avvalgi mavzulardan test va tahlil.	191
15.2. Amaliy mashg'ulotlar orqali mustahkamlash.	195
15.3. Yakuniy loyiha ishlari bo'yicha muhokama.	199
15.4. Metodlar: test, loyiha taqdimoti, bahs-munozara.	204
15.5. Metodlar o'rtasidagi integratsiya. Uch metodning o'zaro bog'liqligi.	207
15.6. Asosiy tushunchalar: integratsiya, nazorat, yakuniy baholash.	208
XULOSA	215
TALABALAR MA'RUZA MAVZULARNI MUSTAQIL O'ZLASHTIRISH VA OLGAN BILIMLARINI MUSTAHKAMLASHI UCHUN TEST SAVOLLARI	219
GLOSSARIY	255
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI	263

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	12
ГЛАВА I. ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧ ДИСЦИПЛИНЫ	15
1.1. Предмет и объект дисциплины.....	16
1.2. Практическое значение ландшафтной архитектуры	21
1.3. Задачи дисциплины и её связь с другими науками	23
1.4. Основные понятия: ландшафт, дизайн, экология, архитектура.....	24
1.5. Методы: беседа, объяснение, презентация.....	25
ГЛАВА II. АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИЙ. АНАЛИЗ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ (ЛАНДШАФТ, КЛИМАТ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ)	26
2.1. Определение природных компонентов территории	27
2.2. Изучение особенностей ландшафта и климата	29
2.3. Методы экологического анализа и оценки.....	29
2.4. Методы: анализ карт, наблюдение, групповая работа.	30
2.5. Основные понятия: ландшафт, микро-климат, экологический анализ.....	30
ГЛАВА III. АНАЛИЗ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ СРЕДЫ	32
3.1. Характеристика строительной территории	32
3.2. Анализ инженерной инфраструктуры.	32
3.3. Композиционные и феноменологические аспекты.....	33
3.4. Методы: анализ на примере проекта	34
3.5. Основные понятия: инфраструктура, композиция, феноменология. ...	35
ГЛАВА IV. ДИЗАЙН-СТРАТЕГИЯ	37
4.1. Содержание дизайн-стратегии.	37
4.2. Концептуальный подход.....	38
4.3. Принципы устойчивости и экологической совместимости	39
4.4. Методы: аналитическая дискуссия, кейс-стади	40
4.5. Основные понятия: стратегия, концепт, экологический дизайн	41
ГЛАВА V. ПРОДОЛЖЕНИЕ ДИЗАЙН-СТРАТЕГИИ	43
5.1. Этапы выбора стратегии	43
5.2. Переход от анализа к идее дизайна.....	45
5.3. Практические примеры.	46
5.4. Методы: проектирование, анализ чертежей.....	49
5.5. Основные понятия: идея проекта, функциональные зоны.....	50
ГЛАВА VI. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛАНДШАФТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВДОЛЬ РЕКИ ДАРГОМ	53
6.1. Изучение природных условий прибрежной зоны.....	54
6.2. Порядок и этапы проектирования	55
6.3. Составные элементы (дорожки, зоны отдыха, водные элементы)	56
6.4. Методы: полевые наблюдения, разработка концепции.....	57
6.5. Основные понятия: инфраструктура, водный элемент, экологическая интеграция.	57
ГЛАВА VII. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ СТИЛИ ЛАНДШАФТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	61
7.1. Исторические и современные стили.	61
7.2. Архитектурно-планировочная композиция.....	62
7.3. Выбор стиля в зависимости от типа территории.	65

7.4. Методы: визуальный анализ, сравнение.....	66
7.5. Основные понятия: классический, модерн, минималистический стили.....	67
ГЛАВА VIII. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТА ТЕРРИТОРИИ (ФОТОСЪЕМКА), ЗОНИРОВАНИЕ И СХЕМЫ АРХИТЕКТУРНО- ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ.....	69
8.1. Работа с топографической картой.....	70
8.2. Фотосъемка и ландшафтный анализ.....	74
8.3. Разработка схем архитектурно-планировочных решений	75
8.4. Методы: чтение карты, графическая обработка.	76
8.5. Основные понятия: топография, план, схема планировки.....	77
ГЛАВА IX. ИНФОРМАЦИЯ О ГЕНЕРАЛЬНОМ ПЛАНЕ	79
9.1. Состав генерального плана.....	82
9.2. Функциональное зонирование.....	87
9.3. Визуальные и экологические аспекты проекта.....	90
9.4. Методы: анализ проекта, схематический чертеж.	94
9.5. Основные понятия: генеральный план, зонирование, функциональная структура.....	98
ГЛАВА X. ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДОЛЬНОМ РАЗРЕЗЕ РЕЛЬЕФА ТЕРРИТОРИИ	104
10.1. Понятие рельефа и разреза.	105
10.2. Методы построения разрезов	108
10.3. Описание элементов разреза	113
10.4. Методы: чертёжные работы, графические упражнения.....	117
10.5. Основные понятия: рельеф, разрез, изогипса.....	122
ГЛАВА XI. О ДЕНДРОПРОЕКТЕ И ФРАГМЕНТЕ ДЕНДРОПРОЕКТА.....	129
11.1. Сущность дендрологического проекта	129
11.2. Принципы размещения растений.	134
11.3. Чертеж фрагмента дендропроекта.	138
11.4. Методы: графическая работа, практический анализ	144
11.5. Основные понятия: дендропроjekt, растительность, композиционная группа.....	146
ГЛАВА XII. АССОРТИМЕНТ РАСТЕНИЙ И КЛАССИФИКАЦИЯ АРХИТЕКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ.....	153
12.1. Виды и функции растений.....	153
12.2. Составление таблицы ассортимента	154
12.3. Группировка архитектурных объектов.....	155
12.4. Методы: составление таблицы, аналитическая работа.	156
12.5. Основные понятия: флора, композиционная гармония, классификаци.....	157
ГЛАВА XIII. РОЛЬ МАКЕТА В ПРОЕКТЕ	159
13.1. Связь между макетом и проектом.....	160
13.2. Визуальный анализ через макет.	160
13.3. Различные типы макетов.....	161
13.4. Методы: практические занятия, анализ проектных примеров.....	162

13.5. Основные понятия: макет, моделирование, визуализация.....	163
ГЛАВА XIV. ИНФОРМАЦИЯ О МАТЕРИАЛАХ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В МАКЕТАХ.....	167
14.1. Виды материалов макета (картон, пластмасса, пеноматериалы).....	167
14.2. Их преимущества и недостатки.....	172
14.3. Технология изготовления.	176
14.4. Методы: демонстрация, практическое занятие.....	180
14.5. Основные понятия: материалы макета, технология, моделирование.....	184
ГЛАВА XV. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННЫХ ТЕМ.....	191
15.1. Тесты и анализ по предыдущим темам.....	191
15.2. Закрепление знаний через практические занятия	195
15.3. Обсуждение итоговых проектных работ	199
15.4. Методы: тест, презентация проекта, дискуссия.....	204
15.5. Интеграция методов. Взаимосвязь трех методов.....	207
15.6. Основные понятия: интеграция, контроль, итоговая оценка	208
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	215
ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА.....	219
ГЛОССАРИЙ	255
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	263

CONTENTS

INTRODUCTION	12
CHAPTER I. MAIN GOALS AND OBJECTIVES OF THE COURSE	15
1.1. Subject and Object of the Course.	16
1.2. Practical Importance of Landscape Architecture	21
1.3. Course Objectives and Its Relationship with Other Disciplines	23
1.4. Key Concepts: Landscape, Design, Ecology, Architecture	24
1.5. Methods: Discussion, Explanation, Presentation	25
CHAPTER II. SITE ANALYSIS. ANALYSIS OF NATURAL ENVIRONMENT (LANDSCAPE, CLIMATE, ECOLOGICAL)	26
2.1. Identification of Natural Components of the Site	27
2.2. Study of Landscape and Climate Features.....	29
2.3. Ecological Analysis and Assessment Methods.....	29
2.4. Methods: Map Analysis, Observation, Group Work.	30
2.5. Key Concepts: Landscape, Microclimate, Ecological Analysis	30
CHAPTER III. ANALYSIS OF BUILT ENVIRONMENT COMPONENTS .	32
3.1. Description of the Construction Site.....	32
3.2. Analysis of Engineering Infrastructure.....	32
3.3. Compositional and Phenomenological Aspects.....	33
3.4. Methods: Project-Based Analysis.....	34
3.5. Key Concepts: Infrastructure, Composition, Phenomenology	35
CHAPTER IV. DESIGN STRATEGY	37
4.1. Content of Design Strategy.....	37
4.2. Conceptual Approach	38
4.3. Principles of Sustainability and Ecological Compatibility.	39
4.4. Methods: Analytical Discussion, Case Study	40
4.5. Key Concepts: Strategy, Concept, Ecological Design	41
CHAPTER V. CONTINUATION OF DESIGN STRATEGY	43
5.1. Stages of Strategy Selection	43
5.2. Transition from Analysis to Design Idea	45
5.3. Practical Examples.	46
5.4. Methods: Project Development, Drawing Analysis.....	49
5.5. Key Concepts: Project Idea, Functional Zones.....	50
CHAPTER VI. LANDSCAPE INFRASTRUCTURE DESIGN ALONG THE DARGOM RIVER.....	53
6.1. Study of Natural Conditions of the Riverside Area	54
6.2. Design Procedure and Stages.	55
6.3. Structural Elements (Paths, Recreation Zones, Water Features).....	56
6.4. Methods: Field Observation, Concept Development.....	57
6.5. Key Concepts: Infrastructure, Water Element, Ecological Integration.....	57
CHAPTER VII. ARCHITECTURAL AND PLANNING STYLES IN LANDSCAPE DESIGN	61
7.1. Historical and Modern Styles	61
7.2. Architectural and Planning Composition.....	62
7.3. Style Selection Based on Site Typology.....	65
7.4. Methods: Visual Analysis, Comparison	66

7.5. Key Concepts: Classical, Modern, Minimalist Styles	67
CHAPTER VIII. TOPOGRAPHIC MAP (PHOTOGRAPHIC SURVEY), ZONING AND ARCHITECTURAL PLANNING SCHEMES	69
8.1. Working with Topographic Map	70
8.2. Photographic Survey and Landscape Analysis	75
8.3. Development of Architectural Planning Schemes	74
8.4. Methods: Map Reading, Graphic Processing.....	76
8.5. Key Concepts: Topography, Plan, Planning Scheme	77
CHAPTER IX. INFORMATION ABOUT THE MASTER PLAN.....	79
9.1. Structure of the Master Plan	82
9.2. Functional Zoning	87
9.3. Visual and Ecological Aspects of the Project	90
9.4. Methods: Project Analysis, Schematic Drawing.....	94
9.5. Key Concepts: Master Plan, Zoning, Functional Structure.....	98
CHAPTER X. INFORMATION ON TERRAIN PROFILE DRAWING.....	104
10.1. Concepts of Relief and Section.....	105
10.2. Methods of Drawing Terrain Sections	108
10.3. Description of Section Elements	113
10.4. Methods: Drawing Exercises, Graphic Practice	117
10.5. Key Concepts: Relief, Section, Contour Line.....	122
CHAPTER XI. ON THE DENDROLOGICAL PROJECT AND ITS FRAGMENT.....	129
11.1. Essence of the Dendrological Project	129
11.2. Principles of Plant Placement	134
11.3. Drawing the Dendrological Fragment	138
11.4. Methods: Graphic Work, Practical Analysis.	144
11.5. Key Concepts: Dendrological Project, Vegetation, Compositional Group.	146
CHAPTER XII. PLANT ASSORTMENT TABLE AND CLASSIFICATION OF ARCHITECTURAL OBJECTS	153
12.1. Plant Types and Their Functions.	153
12.2. Preparation of the Assortment Table	154
12.3. Grouping of Architectural Objects	155
12.4. Methods: Table Preparation, Analytical Work	156
12.5. Key Concepts: Flora, Compositional Harmony, Classification	157
CHAPTER XIII. THE ROLE OF THE MODEL IN THE PROJECT.....	159
13.1. Relationship between Model and Project	160
13.2. Visual Analysis through Model	160
13.3. Types of Models.....	161
13.4. Methods: Practical Exercise, Project Analysis.	162
13.5. Key Concepts: Model, Modeling, Visualization.....	163
CHAPTER XIV. INFORMATION ON MODEL MATERIALS	167
14.1. Types of Model Materials (Cardboard, Plastic, Foam Materials).....	167
14.2. Their Advantages and Disadvantages.....	172
14.3. Manufacturing Technology	176
14.4. Methods: Demonstration, Practical Training.....	180
14.5. Key Concepts: Model Materials, Technology, Modeling.....	184

CHAPTER XV. CONSOLIDATION OF STUDIED TOPICS	191
15.1. Tests and Analysis of Previous Topics.	191
15.2. Reinforcement through Practical Sessions.....	195
15.3. Discussion of Final Project Works	199
15.4. Methods: Test, Project Presentation, Discussion.	204
15.5. Integration between methods. Interrelation of the three methods.	207
15.6. Key Concepts: Integration, Control, Final Assessment.	208
CONCLUSION	215
TEST QUESTIONS FOR INDEPENDENT STUDY AND KNOWLEDGE	
CONSOLIDATION.....	219
GLOSSARY	255
LIST OF REFERENCES.....	263

KIRISH

Landshaft arxitekturasini fanining mohiyati va dolzarbligi. XXI asrda insoniyat oldida turgan eng muhim muammolardan biri tabiat va texnika, ekologiya va urbanizatsiya, madaniyat va iqtisodiyot o'rtasidagi uyg'unlikni ta'minlash masalasidir. Insoniyat taraqqiyoti bilan bir qatorda tabiiy resurslardan foydalanish hajmining ortishi, shaharlarning kengayishi, sanoat va transport tarmoqlarining zichlashuvi muhitga bevosita ta'sir ko'rsatmoqda. Natijada ekologik muvozanat buzilmoqda, yashil hududlar qisqarib bormoqda, atmosferaning ifloslanishi esa inson salomatligiga xavf tug'dirmoqda. Ana shunday sharoitda landshaft arxitekturasini fani tabiat va inson o'rtasidagi uyg'unlikni tiklash, yashash muhiti sifatini yaxshilash, estetik va ekologik jihatdan barqaror makonlar yaratishda yetakchi sohalardan biriga aylandi.

Landshaft arxitekturasini insonning yashash, mehnat va dam olish muhitini tashkil etuvchi kompleks tizimdir. U tabiatning tabiiy komponentlari relyef, suv, o'simlik, iqlim va yer yuzasining tuzilishini inson tomonidan yaratilgan arxitektura va texnik elementlar bilan uyg'unlashtiradi. Bu fan zamonaviy shaharsozlikda, qishloq joylarida, sanoat zonalarida va madaniy landshaftlarda ekologik muvozanatni saqlashga, estetik muhitni shakllantirishga xizmat qiladi. Shunday ekan, landshaft arxitekturasini faqatgina bezak yoki ko'kalamzorlashtirish faoliyati emas, balki ekologik, ijtimoiy va madaniy tizim sifatida qaraladi.

Fanning dolzarbligi shundaki, bugungi kunda global iqlim o'zgarishlari, tabiiy resurslarning kamayishi, aholi sonining o'sishi va urbanizatsiya jarayonlari natijasida landshaft resurslaridan oqilona foydalanish masalasi keskin ahamiyat kasb etmoqda. Shahar va qishloqlarda ekologik muhitni yaxshilash, inson salomatligi va ruhiy holatini qo'llab-quvvatlovchi yashil tizimlarni yaratish landshaft arxitekturasining asosiy maqsadlaridan biridir.

Fanning mazmuni va predmeti. Landshaft arxitekturasini tabiiy muhit komponentlarini inson ehtiyojlariga mos holda tashkil etish, ularni badiiy, ekologik va funksional jihatdan uyg'unlashtirish san'atidir. Fan o'z mohiyatiga ko'ra arxitektura, ekologiya, botanika, geodeziya, san'at va muhandislik bilimlarini birlashtiradi.

Landshaft arxitekturasining predmeti inson faoliyati bilan bog'liq makon: yashash joyi, jamoat hududi, park, xiyobon, suv havzasi atrofi, sanoat yoki dam olish maskanidir. Fanning asosiy e'tibori tabiiy resurslarni saqlagan holda, ularni yangicha badiiy va funksional shaklda qayta tashkil etishdir.

Landshaft arxitektura tizimi uch asosiy tarkibiy qismdan iborat: Tabiiy landshaftlar relyef, suv, o'simlik va iqlim elementlari; Inson tomonidan yaratilgan arxitektura va texnik inshootlar binolar, yo'laklar,

yoritish, suv va kommunikatsiya tarmoqlari; Ijtimoiy-madaniy landshaft inson faoliyati, estetik qadriyatlar va madaniyatning makondagi ifodasi.

Mazkur fan tabiiy jarayonlarni tahlil qilish, ularni inson ehtiyojlariga moslashtirish, ekologik muvozanatni saqlagan holda barqaror makon yaratish metodologiyasini o'rgatadi.

Landshaft arxitekturasining paydo bo'lishi va tarixiy ildizlari.

Landshaft arxitekturasini insoniyat madaniyati bilan chambarchas bog'liq. Qadimdan insonning tabiat bilan o'zaro munosabatini ifoda etuvchi amaliy faoliyat sifatida shakllangan. Misr, Mesopotamiya, Hindiston, Xitoy, Eron va Yunoniston madaniyatlarida tabiat unsurlaridan foydalangan holda bog'-park tizimlari, suv inshootlari va diniy markazlar barpo etilgan.

Masalan, qadimgi Eron bog'lari "pairidaeza" deb nomlangan bo'lib, u "devor bilan o'ralgan jannat" ma'nosini bildirgan. Bu so'z keyinchalik "paradise" shaklida dunyo tillariga kirgan. Eron bog'larining rejaları to'rtburchak shaklda bo'lib, markazdan oqib o'tuvchi suv yo'li atrofida simmetrik tarzda daraxt va gulzorlar joylashtirilgan. Bu tartib tabiat va inson uyg'unligining ifodasi edi.

Sharqiy Osiyoda, ayniqsa Xitoy va Yaponiyada, bog'lar falsafiy g'oyaga asoslangan bo'lib, ular inson va tabiat ruhining uyg'unligi, osoyishtalik va ichki muvozanatni ifodalagan. Yapon bog'larida tosh, suv va o'simlik elementlari yordamida tabiatning ruhiy holati tasvirlangan, har bir detal chuqur ma'no kasb etgan.

Evropada esa landshaft san'ati Uyg'unish davrida yangi bosqichga ko'tarildi. Italiya va Fransiya simmetrik bog'lar, favvoralar, ko'tarma terassalar va manzarali yo'laklar barpo etildi. XVII–XVIII asrlarda fransuz landshafti (Versal bog'lari misolida) qat'iy geometriya va monumental kompozitsiyaga asoslangan bo'lsa, ingliz landshafti tabiiylik, erkinlik va vizual manzara uyg'unligini aks ettirdi.

XX asrda sanoatlashtirish va urbanizatsiya jarayonlari tufayli landshaft arxitekturasini ekologik va ijtimoiy masalalarni hal etuvchi ilmiy-amaliy yo'nalish sifatida rivojlandi. 1899-yilda AQShda Frederik Lou Olmsted tomonidan yaratilgan Nyu-Yorkdagi Markaziy Park landshaft arxitekturasining klassik namunasi hisoblanadi. Unda tabiiy relyef, suv havzalari, yo'laklar va o'rmonzorlar uyg'unlashgan holda inson uchun dam olish, yurish va ruhiy tinchlik maskani yaratilgan. Shu tariqa, landshaft arxitektori kasbi dunyo miqyosida e'tirof etildi.

Landshaft arxitekturasining asosiy tamoyillari. Zamonaviy landshaft arxitekturasini quyidagi tamoyillarga asoslanadi: Tabiatga hurmat bilan yondashish. Loyihalash jarayonida mavjud landshaftning tabiiy xususiyatlari relyef, tuproq, o'simlik qoplami, suv tizimi saqlanadi va ulardan oqilona foydalaniladi. Ekologik barqarorlik. Yashil hududlar tarmog'ini kengaytirish, chiqindilarni kamaytirish, energiya tejамkor texnologiyalarni

joriy etish. Estetik uyg'unlik. Kompozitsion muvozanat, rang va shakl uyg'unligi, badiiy ifoda vositalarining uyg'un qo'llanilishi. Ijtimoiy qulaylik. Aholi ehtiyojlarini hisobga olgan holda, dam olish, sport, madaniy tadbirlar uchun ochiq makonlar yaratish. Mahalliylik va identifikatsiya.

Hududning tarixiy, madaniy, iqlimiy va ekologik o'ziga xosligini saqlash. Bu tamoyillar landshaft arxitekturasini fanining nazariy asosini tashkil etadi va har bir loyiha jarayonida yo'l-yo'riq sifatida xizmat qiladi.

Landshaft arxitekturasini fanining maqsadi va ilmiy vazifalari.

Landshaft arxitekturasini fanining bosh maqsadi insonning yashash muhiti uchun ekologik, funksional va estetik jihatdan mukammal tizim yaratishdir.

Bu maqsad quyidagi ilmiy va amaliy vazifalar orqali amalga oshiriladi: Hududning tabiiy va ijtimoiy sharoitini tahlil qilish; Landshaftning ekologik barqarorligini ta'minlovchi rejalashtirish yechimlarini ishlab chiqish; Tabiiy va sun'iy elementlarning badiiy uyg'unligini yaratish; Shaharsozlik tizimida yashil hududlar ulushini oshirish; Yashil infratuzilma orqali iqlim o'zgarishiga moslashuvni kuchaytirish; Estetik va psixologik qulaylikni ta'minlovchi makonlarni tashkil etish;

Resurslardan oqilona foydalanish va barqaror dizayn amaliyotlarini qo'llash. Landshaft arxitektori faoliyatining markazida inson turadi. Insonning fiziologik, ruhiy va madaniy ehtiyojlarini chuqur o'rganish, ularni muhit orqali qondirish fanning eng muhim vazifalaridan biridir.

I BOB. KIRISH. FANNING ASOSIY MAQSAD VA VAZIFALARI**Dars reja:**

- 1.1. Fanning predmeti va ob'ekti.
- 1.2. Landshaft arxitekturasining amaliy ahamiyati.
- 1.3. Fanning vazifalari va boshqa fanlar bilan aloqasi.
- 1.4. Asosiy tushunchalar: landshaft, dizayn, ekologiya, arxitektura.
- 1.5. Metodlar: suhbat, tushuntirish, taqdimot.

Landshaft loyihalash atrof-muhitni estetik, funksional va ekologik jihatdan uyg'un shakllantirishga yo'naltirilgan ijodiy, ilmiy va texnik jarayondir. U inson hayot sifati, shahar madaniyati va tabiiy muhit o'rtasidagi muvozanatni ta'minlashda muhim o'rin tutadi. Bugungi kunda landshaft loyihalash faqatgina go'zallik yaratish emas, balki ekologik muhofaza, barqaror rivojlanish, iqlimga moslashtirish, suv va o'simlik resurslaridan oqilona foydalanishni ham o'z ichiga oladi.



1.1-rasm. Landshaft loyihalash atrof-muhitni estetik, funksional va ekologik jihatdan uyg'un shakllantirishga.
<https://avatars.mds.yandex.net/i?id.>

Ushbu jarayon me'moriy dizayn, biologiya, ekologiya, agronomiya, injiniring, san'at, sotsiologiya va texnologiya fanlarining kesishgan nuqtasida joylashgan. Shuning uchun landshaft dizayner yoki loyihachi ko'p tarmoqli bilimlarga ega bo'lishi zarur. Quyida landshaft loyihalashning asosiy

tushunchalari, xossalari, sifatlari, bosqichlari va vositalari haqida batafsil soʻz yuritiladi.

1.1. Landshaft loyihalashning mohiyati va asosiy tushunchalari.

Landshaft tabiiy va inson faoliyati natijasida shakllangan hududiy tizim boʻlib, unda rel'yef, suv, tuproq, oʻsimlik, hayvonot, inshootlar va odam faoliyati oʻzaro bogʻliq holda namoyon boʻladi. Landshaft loyihalash esa mavjud tabiiy va ijtimoiy sharoitlardan kelib chiqib, muayyan hududning tashqi qiyofasi, funksional imkoniyatlari, ekologik barqarorligi va estetik qiymatini oshirishga yoʻnaltirilgan faoliyatdir.



1.2-rasm. Landshaft loyihalash esa mavjud tabiiy va ijtimoiy sharoitlardan kelib chiqib, muayyan hududning tashqi qiyofasi.

<https://obstanovka.club/uploads/posts/2023-03/16779>

Asosiy tushunchalar quyidagilarni oʻz ichiga oladi: Loyihaviy hudud dizayn yoki rekonstruksiya ishlari olib boriladigan joy. Landshaft tizimi oʻzaro aloqador komponentlardan tashkil topgan ekologik va estetik muhit. Kompozitsiya elementlarning uygʻun joylashuvi, hajm, rang, shakl va faktura muvofiqligi. Zonallik landshaftning funksional jihatdan boʻlinishi (dam olish zonasi, piyoda yoʻlak, suv havzasi atrofi va boshqalar). Landshaft elementlari oʻsimliklar, yoʻlaklar, suv obyektlari, arxitektura kichik shakllari, yoritish vositalari va boshqalar.



1.3-rasm. Kompozitsiya elementlarning uyg'un joylash.

<https://avatars.mds.yandex.net/i?id=98259>.

Landshaft loyihalashning xossalari. Landshaft loyihasi nafaqat tashqi ko'rinish bilan, balki ichki mazmuni, ekologik va ijtimoiy ahamiyati bilan ham baholanadi. Uning asosiy xossalari quyidagilardan iborat: Tabiiylik xossasi landshaftning tabiiy komponentlariga mos, ekologik barqaror yechimlarni ishlab chiqish. Moslashuvchanlik xossasi iqlim, relyef va madaniy sharoitlarga moslashuvchan dizayn yaratish. Barqarorlik xossasi uzoq muddat davomida ekologik, estetik va iqtisodiy jihatdan barqaror bo'lish. Funktsionallik xossasi loyihaning inson ehtiyojlariga, foydalanish qulayligiga mos bo'lishi. Estetik xossasi go'zallik, uyg'unlik va kompozitsion muvozanatni ta'minlash. Innovatsionlik xossasi yangi texnologiyalar, materiallar va ekologik yondashuvlardan foydalanish.

Landshaft loyihalashning sifatleri. Landshaft loyihasingi sifati uni baholash mezonidir. Quyidagi sifatlar muhim ahamiyatga ega: Ekologik sifat o'simlik turlari, suv tizimi va mikroiklimning muvofiqligi. Estetik sifat rang, shakl, tekstura va ritm uyg'unligi. Ijtimoiy sifat aholining foydalanish ehtiyojlarini to'liq qondira olishi. Texnik sifat drenaj, yoritish, sug'orish, material tanlashdagi aniqlik. Innovatsion sifat yangi dizayn yechimlari, ekologik texnologiyalar qo'llanilishi. Ergonomik sifat inson qulayligi va xavfsizligini ta'minlash.



1.4-rasm. Ekologik sifat.

<https://avatars.mds.yandex.net/i?i>.

Landshaft loyihalash bosqichlari. Landshaft loyihalash bir necha izchil bosqichlardan iborat bo‘lib, har biri muhim ilmiy-amaliy mazmunga ega.

Tahlil bosqichi. Bu bosqichda loyiha hududi o‘rganiladi. Quyidagilar amalga oshiriladi: Tabiiy sharoitlarni (relyef, tuproq, suv, iqlim) o‘rganish. O‘simlik va hayvonot tarkibini tahlil qilish. Mavjud infratuzilma, transport, kommunikatsiya tizimlarini o‘rganish. Hududning tarixiy, madaniy va ijtimoiy kontekstini o‘rganish. Natijada hududning “diagnostik kartasi” yaratiladi.

Kontseptual bosqich. Bu bosqichda loyihaning g‘oyasi, asosiy yo‘nalishi, estetik konsepsiyasi ishlab chiqiladi. Dizayn g‘oyasi va shiori belgilanadi. Vizual konseptlar (eskizlar, maketlar) tayyorlanadi. Foydalanish zonaları aniqlanadi.

Loyihalash bosqichi. Bu bosqichda kontsepsiya asosida batafsil chizmalar, xaritalar, o‘lchamlar, o‘simlik joylashuvi, suv tizimi, yoritish, yo‘laklar, kichik arxitektura shakllari belgilanadi. Rejalashtirish yechimlari. Sug‘orish va drenaj tizimi. O‘simliklar kompozitsiyasi. Texnik tavsiflar.

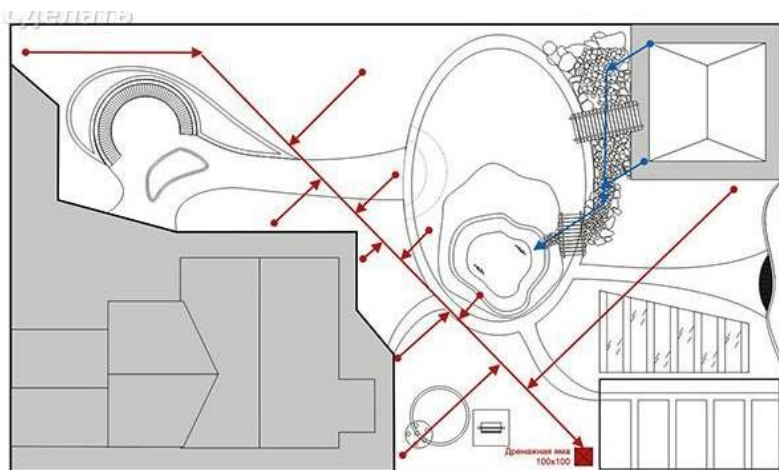
Vizualizatsiya va modellash tirish bosqichi. Zamonaviy landshaft dizayni 3D modellar, raqamli vizualizatsiyalar yordamida ko‘rsatilib, loyihaning yakuniy ko‘rinishi oldindan tasavvur qilinadi.

Amaliyotga tatbiq bosqichi. Bu bosqichda loyiha real hududda amalga oshiriladi: qurilish, o'simlik ekish, suv tizimini o'rnatish, yoritish va dekorativ elementlar joylashtirish ishlari bajariladi.



1.5-rasm. Kontseptual bosqich.

https://yandex.ru/images/search?from=tabbar&img_





1.6-rasm. Loyihalash bosqichi.
<https://st39.stblizko.ru/imag>.



1.7-rasm. Vizualizatsiya va modellashtirish bosqichi.
<https://img.freepik.com/premium-photo/landscape-architect>.



1.8-rasm. <https://avatars.mds.yandex.net/i?id=6ba3e>.

Ekspluatatsiya va monitoring bosqichi. Loyihadan so'ng landshaftning holatini kuzatish, parvarish, rekonstruksiya va ekologik monitoring olib boriladi.

1.2. Landshaft loyihalash vositalari.

Loyihalash jarayonida turli **vositalar** qo'llaniladi. Ular uch toifaga bo'linadi: **Analitik vositalar**. Geobotanik xaritalar. Topografik xaritalar. GIS (Geografik axborot tizimlari). Ekologik tahlil dasturlari.



1.9-rasm. Topografik xarita.

<https://content.esri.com/blogs/supportcenter/1142011/img2>.

Ijodiy vositalar. Eskiz va maketlar. Kompozitsion tahlil. Raqamli dizayn dasturlari (AutoCAD, SketchUp, Revit, Lumion)

Amaliy vositalar. Qurilish va montaj asboblari. Sug'orish, yoritish, parvarish texnikalari. Botanika kataloglari va o'simlik banklari

Bu vositalar yordamida dizayner nazariy g'oyani amaliy shaklga keltiradi.

Landshaft dizaynda foydalaniladigan materiallar va texnologiyalar. Loyihaning sifati ko'p jihatdan tanlangan materiallar va texnologiyalarga bog'liq.

Asosiy materiallar: Tabiiy tosh, shag'al, yog'och, keramika, beton, metall. Tuproq va substratlar. Sun'iy suv havzalari uchun gidroizolyatsion materiallar. Yoritish tizimlari, dekorativ elementlar.



1.10-rasm. Asosiy materiallar.

<https://avatars.mds.yandex.net/i?id=7a>.



1.11-rasm. <https://yandex.ru/images/search?from=ta>.

<https://avatars.mds.yandex.net>.

Texnologiyalar: Smart-sug'orish tizimlari. LED yoritish va energiya tejamkor tizimlar. Vertikal bog'lar va yashil tomlar texnologiyasi. GIS

asosida ekologik modellashtirish. Landshaft dizaynida ekologik yondashuv. Bugungi global ekologik inqiroz sharoitida landschaft loyihalash ekologik barqarorlik tamoyillariga asoslanadi.

Ekologik dizayn tamoyillari: Mahalliy o'simlik turlaridan foydalanish. Suv resurslarini tejovchi tizimlar joriy etish. Chiqindisiz texnologiyalarni qo'llash. Mikroiklimni tabiiy yo'l bilan boshqarish (soyali hududlar, shamol yo'nalishlarini inobatga olish



1.12-rasm. <https://arxiv.uz/data/documents/4d4009c2-0ad7-4c>.

1.3. Landshaft loyihalashda estetik va falsafiy jihatlar.

Har bir landschaft loyihasi o'ziga xos falsafiy qarashning ifodasidir. Landshaft dizayn san'atga yaqin bo'lgani sababli, u go'zallik, uyg'unlik va ma'naviy tinchlikni yaratishga xizmat qiladi.

Estetik jihatlar: Rang uyg'unligi. Shakl va faktura ritmi. Vizual muvozanat. Kompozitsion markazlar. Falsafiy jihatlar: Inson va tabiat o'rtasidagi uyg'unlik. Tabiiylik va sun'iylik chegarasini yo'qotish. "Yashil tafakkur" konsepsiyasini ifodalash. Shuning uchun har bir landschaft loyihasi inson madaniyatining vizual ifodasidir. Landshaft loyihalashda funksional zonalash. Har bir loyiha hududi funksional zonalarga ajratiladi. Ularning vazifalari quyidagicha: Kirish zonasi tashrif buyuruvchini qabul qilish uchun. Dam olish zonasi o'tirish joylari, soyabonlar, pergolalar. Faol zonalar sport, o'yin, mashq maydonchalari. Sokin zonalar meditatsiya, tinchlik va sokinlik

joylari. Suv elementlari zonasi favvora, hovuz, sun'iy daryo. Texnik zonalar xizmat ko'rsatish, sug'orish tizimlari uchun.

1.4. Zonalash dizaynning funksional qulayligi va estetik uyg'unligini ta'minlaydi.

Landshaft loyihalashda inson omili. Inson landshaft loyihasing markazida turadi. Shu sababli ergonomika, psixologiya va ijtimoiy ehtiyojlar dizaynning ajralmas qismi hisoblanadi. Ergonomika harakat yo'laklari, o'tirish joylari, balandliklar inson qulayligiga moslanadi. Psixologik yondashuv ranglar, o'simliklar va suv tovushlari inson ruhiyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ijtimoiy yondashuv jamoat joylarida hamjihatlik va muloqotni rag'batlantiruvchi makonlar yaratiladi.



1.13-rasm. Landshaft loyihalashda inson omili.

<https://avatars.mds.yandex.net/i?id=5e6a1ee>.

Landshaft loyihalashdagi xalqaro tajriba. Dunyo miqyosida landshaft loyihalash urbanizatsiya, ekologiya va madaniyat bilan chambarchas bog'liq. Masalan: Yaponiya minimalizm, tabiiylik va meditatsion landshaft uslubi. Angliya romantik bog'lar, erkin kompozitsiya. Fransiya barokko uslubidagi simmetrik, monumental bog'lar. Skandinaviya ekologik dizayn, tabiiy materiallar va iqlimga mos yechimlar. Bu tajribalar O'zbekiston sharoitida ham moslashtirilgan tarzda qo'llanilmoqda.

1.5. O‘zbekiston sharoitida landshaft loyihalashning xususiyatlari.

O‘zbekistonning iqlimi, tabiiy resurslari va madaniy merosi landshaft dizaynida o‘ziga xoslikni belgilaydi. Quruq iqlim suv tejovchi tizimlar zarur. Quyoshli kunlar ko‘pligi soyali hududlar va yashil ekranlar yaratish. Mahalliy materiallardan foydalanish milliy ruhni aks ettirish. An’anaviy bog‘madaniyati “hovli-bog‘”, “chashma atrofida yashil maydon” konsepsiyasi.

Landshaft loyihalash tabiat va inson o‘rtasidagi uyg‘unlikni ta’minlovchi, ko‘p tarmoqli, ilmiy va badiiy jarayon. Yuqorida ko‘rib chiqilgan tushunchalar, xossalar, sifatlar, bosqichlar va vositalar orqali dizaynerlar chiroyli, ekologik toza, ijtimoiy jihatdan foydali va texnik jihatdan mukammal makonlar yaratadilar.

Dars mavzularini o‘zlashtirish va olgan bilimlarni mustahkamlash uchun savollar:

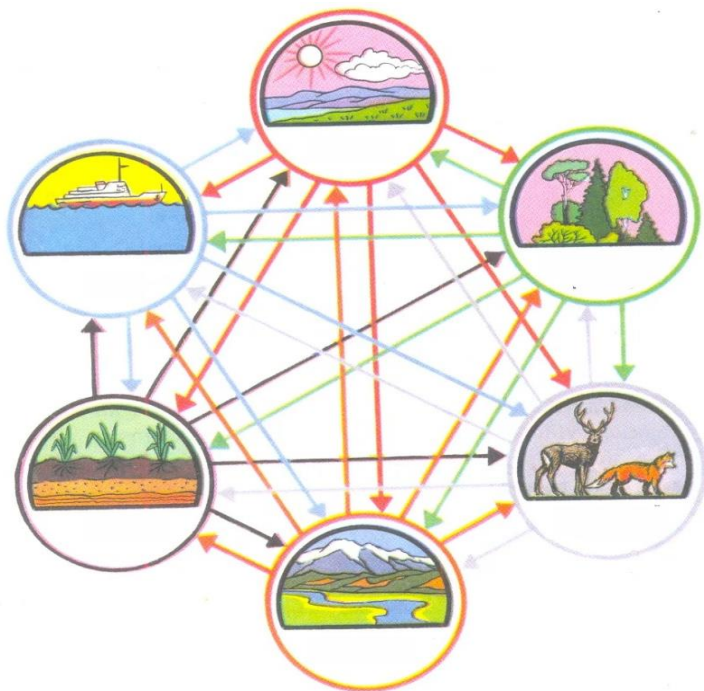
1. Landshaft arxitekturasini fani nimani o‘rganadi?
2. Fanning asosiy maqsadi nimadan iborat?
3. Landshaft arxitekturasining asosiy vazifalari nimalardan iborat?
4. “Landshaft” atamasi qanday ma’noni bildiradi?
5. Landshaft arxitekturasining asosiy ob’ekti nimadan iborat?
6. Landshaft arxitekturasining boshqa fanlar bilan qanday aloqasi mavjud?
7. Dizayn va arxitektura o‘rtasidagi asosiy farq nimada?
8. Landshaft arxitekturasining amaliy ahamiyati nimada ko‘rinadi?
9. Ekologik yondashuv landshaft arxitekturasida qanday rol o‘ynaydi?
10. Fanning metodlari qaysilar?
11. “Fenomenologiya” atamasi landshaft arxitekturasida qanday tushuntiriladi?
12. Landshaft arxitekturasining nazariy va amaliy yo‘nalishlari nimadan iborat?
13. Tabiiy va sun’iy landshaft o‘rtasidagi farq nimada?
14. Landshaft arxitekturasini fanining rivojlanishiga qaysi fanlar asos yaratadi?
15. Arxitektura va ekologiya o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik qanday namoyon bo‘ladi?
16. Fanning asosiy tadqiqot usullaridan biri sifatida “taqdimot” metodining maqsadi nima?
17. Landshaft arxitekturasini o‘rganish jamiyat va shaharsozlik uchun qanday ahamiyatga ega?

II BOB. HUDUD TAHLILI. TABIIY MUHIT KOMPOONENTLARI (LANDSHAFT, IQLIM, EKOLOGIK) TAHLILI

Dars reja:

- 2.1 Hududning tabiiy komponentlarini aniqlash.
- 2.2. Landshaft va iqlim xususiyatlarini o'rganish.
- 2.3. Ekologik tahlil va baholash usullari.
- 2.4. Metodlar: xarita tahlili, kuzatuv, guruh ishi.
- 2.5. Asosiy tushunchalar: landshaft, mikroiklim, ekologik tahlil.

Hudud tahlili landshaft loyihalash va hududiy rejalashtirishning dastlabki va eng muhim bosqichidir. U hududning tabiiy, ijtimoiy, texnik va ekologik holatini har tomonlama o'rganishni o'z ichiga oladi.



2.1-rasm. Hududning tabiiy komponentlarini aniqlash.

<https://avatars.mds.yandex.net/i?id=28427>.

Har qanday me'moriy yoki landshaft loyihasining sifati va barqarorligi aynan hududni chuqur tahlil qilish darajasiga bog'liq. Hudud tahlili nafaqat joyning tabiiy xususiyatlarini aniqlash, balki inson faoliyatining unga ta'sirini baholash, ekologik muvozanatni saqlash, iqlim sharoitlarini inobatga olish va dizayn yechimlarini ilmiy asoslash uchun xizmat qiladi. Tabiiy muhit komponentlari landshaft, iqlim va ekologik omillar hudud tahlilining asosi hisoblanadi. Ularning o'zaro bog'liqligi, hududning rivojlanish imkoniyatlarini aniqlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

2.1. Hudud tahlilining mohiyati va maqsadi.

Hudud tahlili (yoki landshaft tahlili) muayyan joyning tabiiy, texnik, ijtimoiy va madaniy sharoitlarini o'rganish orqali loyihalash uchun ilmiy asos yaratish jarayonidir. Hudud tahlilining asosiy maqsadi loyihalalanayotgan joyning imkoniyatlari va cheklovlarini aniqlash, tabiiy muhitning o'ziga xos jihatlarini tahlil qilib, ekologik va estetik muvozanatda bo'lgan loyihaviy yechimni ishlab chiqishdir. Asosiy vazifalari quyidagilardan iborat: Hududning tabiiy-geografik sharoitini o'rganish; Iqlim, relyef, tuproq, suv, o'simlik va hayvonot tizimlarini tahlil qilish; Ekologik barqarorlik va tabiiy muvozanatni baholash; Hududning texnik imkoniyatlari (infratuzilma, kommunikatsiya, transport)ni aniqlash; Estetik, tarixiy va madaniy qadriyatlarni aniqlash; Hududni funksional zonalash uchun ilmiy asos yaratish. Hudud tahlilining natijasida "hudud pasporti" yoki "landshaft tahlil kartasi" tuziladi. Unda joyning barcha tabiiy va antropogen xususiyatlari umumlashtiriladi.

Hudud tahlilining bosqichlari. Hudud tahlili bosqichma-bosqich amalga oshiriladi va har bir bosqichda aniq ilmiy-amaliy vazifalar bajariladi. **Dastlabki ma'lumotlarni yig'ish bosqichi.** Bu bosqichda quyidagi ma'lumotlar to'planadi: Geografik koordinatalar, maydon o'lchamlari; Topografik xaritalar, aerofotosuratlar; Iqlim ma'lumotlari (harorat, yog'in, shamol yo'nalishlari); Tuproq va suv resurslari haqidagi ma'lumotlar; Hududning landshaft strukturasi; Tarixiy va madaniy obyektlar joylashuvi.

Tabiiy komponentlarni joyida o'rganish bosqichi. Bu bosqichda dala tadqiqotlari o'tkaziladi. Relyef, o'simliklar, tuproq namunalari, suv manbalari, shamol yo'nalishlari o'lchanadi. Tahliliy bosqich. Toplangan ma'lumotlar tahlil qilinadi, o'zaro bog'liqliklar aniqlanadi, kuchli va zaif tomonlar belgilab chiqiladi. Grafik va kartografik tahlil bosqichi. Tahlil natijalariga asoslanib tematik xaritalar yaratiladi: Relyef xaritasi; Iqlim xaritasi; Ekologik holat xaritasi; O'simliklar va suv tizimi xaritasi. Umumlashtirish bosqichi. Barcha tahlillar asosida hududning landshaft

strukturasi, ekologik imkoniyatlari, rekreatsion va dizayn salohiyati aniqlanadi.

Tabiiy muhit komponentlari tahlili. Tabiiy muhit yer yuzasida mavjud bo'lgan landshaft, iqlim, suv, tuproq, o'simlik va hayvonot tizimlarining murakkab o'zaro aloqasidir. Quyida asosiy uch komponent landshaft, iqlim va ekologik holat kengroq tahlil qilinadi. Landshaft tahlili. Landshaft tahlili hududning relyefi, geomorfologiyasi, o'simlik qoplami, suv tizimi, tuproq tarkibi va tabiiy chegaralarini o'rganishdir. Relyef tahlili. Relyef landshaftning asosiy fizik shaklidir. Uning xususiyatlari quyidagilar: Balandlik farqlari (balandlik zonalari, pasttekisliklar, qirlar); Yonbag'irlar yo'nalishi (shamol, quyosh ta'siri); Drenaj tizimi (suv oqimlari yo'nalishi, eroziya darajasi). Relyef tahlili landshaft dizayneriga joyni qanday shakllantirish, suvni qanday yo'naltirish va ko'katlarni qayerda ekish kerakligini aniqlashda yordam beradi. Tuproq tahlili. Tuproqning mexanik, kimyoviy va biologik tarkibi o'simlik tanlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Tahlilda quyidagi ko'rsatkichlar o'lchanadi: pH darajasi (kislotalilik yoki ishqorlik); Namlik darajasi; Organik modda miqdori; Tuzlilik va drenaj holati. Suv tizimi tahlili. Suv landshaftning "hayot tomiri" hisoblanadi. Shuning uchun: Yomg'ir suvining oqimi; Yer osti suvlari sathi; Suv manbalarining sifati; Sug'orish tizimi imkoniyatlari tahlil qilinadi. O'simlik qoplami tahlili. O'simliklar ekologik barqarorlikni ta'minlaydi, iqlimni yumshatadi va estetik muvozanatni yaratadi. Tahlil davomida: Mahalliy va introduksiya turlari aniqlanadi; O'simliklarning iqlimga mosligi baholanadi; Biomassa va yashil qoplama zichligi o'lchanadi. Antropogen omillar. Inson faoliyati natijasida yuzaga kelgan o'zgarishlar ham landshaft tahlilining bir qismidir. Qurilish, yo'llar, chiqindilar, eroziya; Sanoat va transportning ekologik ta'siri. Natijada landshaft tahlili hududning tabiiy resurslari, estetik imkoniyatlari va ekologik barqarorligini baholashga xizmat qiladi.

Iqlim tahlili. Iqlim landshaft shakllanishiga, o'simlik o'sishiga, suv aylanishiga va inson faoliyatiga eng kuchli ta'sir ko'rsatuvchi omillardandir.

Asosiy iqlim ko'rsatkichlari. Iqlim tahlili quyidagi parametrlar asosida olib boriladi: O'rtacha yillik harorat; Eng yuqori va eng past harorat; Yog'in miqdori va taqsimoti; Shamol yo'nalishi va tezligi; Quyosh nuri intensivligi va davomiyligi; Namlik va bug'lanish ko'rsatkichi. Bu ma'lumotlar iqlim stansiyalari yoki meteorologik xaritalar orqali olinadi.



2.2-rasm. Antropogen omillar.

<https://d2co7bxjtp5o.cloudfront>.

2.2. Iqlimning landshaftga ta'siri.

Quruq iqlimda suv tejovchi o'simliklar, soyali hududlar zarur. Nam iqlimda drenaj tizimi, suv oqimini boshqarish muhim. Sovuq iqlimda shamol to'siqlari, issiqlikni saqlovchi shakllar kerak. Mikroiklim tahlili. Har bir hudud ichida "mikroiklim zonalar" mavjud bo'ladi. Masalan: soyali joylarda namlik yuqori, ochiq joylarda esa harorat yuqori bo'ladi. Dizaynda bu zonalar alohida hisobga olinadi. Quyosh tahlili. Landshaft dizaynida quyosh nuri yo'nalishi juda muhim: Quyosh chiqish va botish yo'nalishlari; Yoz va qish fasllarida quyosh burchagi; Soyalanish zonalar aniqlanadi. Bu tahlil o'simliklar, dam olish joylari va binolar joylashuvini to'g'ri belgilash imkonini beradi.

2.3. Ekologik tahlil.

Ekologik tahlil hududning ekologik barqarorligini, biologik xilma-xilligini va inson ta'siri darajasini baholashdir. Ekologik komponentlar. Biotik omillar (o'simlik va hayvonot turlari); Abiotik omillar (suv, havo, tuproq); Antropogen omillar (infratuzilma, chiqindilar, sanoat).

Ekologik muvozanat tahlili. Ekotizimning muvozanat darajasi quyidagi mezonlar asosida baholanadi:

- Biologik xilma-xillik darajasi;
- O'simlik va hayvonotning tabiiy muvofiqligi;
- Chiqindilar va ifloslanish manbalari mavjudligi;
- Tabiiy tiklanish salohiyati.

Ekologik xavf tahlili. Ekologik xavflar quyidagilar bo'lishi mumkin:

- Havo va suv ifloslanishi;
- Eroziya va cho'llanish;
- Shovqin va elektromagnit nurlanish;
- Biologik muvozanatning buzilishi.

Bu xavflarni aniqlash dizaynda profilaktik choralarni ishlab chiqishga yordam beradi.

2.4. Barqarorlik indeksi.

Zamonaviy ekologik tahlilda barqarorlik indeksi (SI) tushunchasi ishlatiladi. U hududning tabiiy o'zini tiklash qobiliyatini ifodalaydi. Yuqori SI-hudud ekologik sog'lomligini bildiradi. Hudud tahlilida qo'llaniladigan metod va vositalar. Hudud tahlili an'anaviy dala kuzatuvlari bilan birga zamonaviy raqamli texnologiyalar yordamida amalga oshiriladi. Kartografik metod. Topografik va tematik xaritalar yordamida relyef, suv, iqlim va o'simlik tahlil qilinadi. GIS (Geografik axborot tizimi). GIS dasturlari (ArcGIS, QGIS) orqali tabiiy komponentlar qatlamlar ko'rinishida tahlil qilinadi. Aerofoto va dron kuzatuvlari. Hududni yuqoridan suratga olish orqali relyef, suv oqimlari, yashil qoplama tahlil qilinadi. Ekologik monitoring asboblari. Namlik, havo sifati, shovqin, radiatsiya va ifloslanish darajasi maxsus sensorlar bilan o'lchanadi.

Statistik tahlil. Meteorologik va ekologik ma'lumotlar statistik metodlar bilan o'rganilib, graflar va diagrammalar hosil qilinadi. Hudud tahlilining natijalari. Hudud tahlilining yakuniy natijalari quyidagicha bo'ladi: Tabiiy komponentlar xaritasi; Ekologik holat baholama jadvali; Iqlim va mikroiklim tahlil diagrammalari; Landshaftning kuchli va zaif tomonlari; Loyihalash uchun tavsiyalar (o'simlik tanlovi, suv tizimi, joylashuv).

2.5. Hudud tahlilining dizayn loyihalashdagi ahamiyati.

Hudud tahlili landshaft dizayner uchun "yo'l xaritasi"dir. U quyidagi afzalliklarni beradi: Hudud imkoniyatlarini to'liq tushunish; Ekologik muvozanatni buzmasdan dizayn yaratish; Suv va energiya resurslarini tejash; Estetik jihatdan uyg'un makon shakllantirish; Inson salomatligi va qulayligini ta'minlash. Amaliy misollar. Masalan, Toshkent shahar Yangi Hayot tumani hududini loyihalashda quyidagilar tahlil qilindi: Iqlim:

kontinental, yozda 40°C gacha, qishda –5°C; Suv manbasi: Chirchiq daryosi yaqin; Tuproq: qumloq va qumli tuproq, oʻrtacha namlik; Relyef: tekislik, lekin drenaj zarur; Ekologik holat: shahar chiqindilari, avtomobil shovqini mavjud.

Natijada suvni tejaydigan tomchilatib sugʻorish tizimi, soyali yoʻlaklar, shamol yoʻnalishiga mos oʻsimlik joylashuvi tanlandi.

Hudud tahlili landshaft loyihalash jarayonining poydevoridir. Tabiiy muhit komponentlarini landshaft, iqlim va ekologiyani chuqur tahlil qilish orqali ekologik barqaror, estetik goʻzal va funksional muhit yaratish mumkin. Iqlim va landshaft tahlili dizaynning texnik va vizual asosini, ekologik tahlil esa uning hayotiyligini taʼminlaydi.

Dars mavzularini oʻzlashtirish va olgan bilimlarni mustahkamlash uchun savollar:

1. Hudud tahlili nima va uning asosiy maqsadi nimadan iborat?
2. Hududning tabiiy komponentlari tarkibiga nimalar kiradi?
3. Landshaft tahlili deganda nimani tushunasiz?
4. Hudud tahlilida iqlim omillari qanday ahamiyatga ega?
5. Ekologik tahlilning asosiy bosqichlari nimalardan iborat?
6. Mikroiklim deganda nima tushuniladi?
7. Landshaftning ekologik barqarorligi qanday baholanadi?
8. Hudud tahlilida xarita bilan ishlashning roli qanday?
9. Tabiiy va antropogen omillar oʻrtasidagi farq nimada?
10. Iqlim sharoiti landshaft loyihasiga qanday taʼsir koʻrsatadi?
11. Ekologik tahlil jarayonida qaysi metodlar qoʻllaniladi?
12. Hudud relyefi tahlili nimani aniqlashga yordam beradi?
13. Suv resurslari landshaft shakllanishida qanday rol oʻynaydi?
14. Oʻsimlik qoplami ekologik tahlilda qanday ahamiyatga ega?
15. Hudud tahlilining yakuniy natijalari dizayn jarayoniga qanday asos yaratadi?

III BOB. MUHITNING QURILISH KOMPONENTLARI TAHLILI

Dars reja:

3.1. Qurilish hududining tavsifi.

3.2. Muhandislik infratuzilmasi tahlili.

3.3 Kompozitsion va fenomenologik jihatlar.

3.4. Metodlar: loyiha misollari asosida tahlil.

3.5. Asosiy tushunchalar: infrastruktura, kompozitsiya, fenomenologiya.

Zamonaviy landshaft dizayni va shaharsozlik amaliyoti inson va atrof-muhit o'rtasidagi muvozanatni ta'minlashni o'zining asosiy maqsadi sifatida belgilaydi. Muhitning qurilish komponentlarini chuqur tahlil qilish bu jarayonning ilmiy, texnik va estetik poydevorini tashkil etadi. Qurilish muhiti inson faoliyatining eng murakkab tizimlaridan biri bo'lib, unda tabiiy, texnogen, sotsiokultural va estetik omillar uzviy tarzda o'zaro ta'sirlashadi. Shu sababli har bir loyihalash jarayonida hududning landshaft tuzilmasi, muhandislik holati, ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlari hamda estetik va fenomenologik jihatlarini batafsil o'rganilishi lozim.

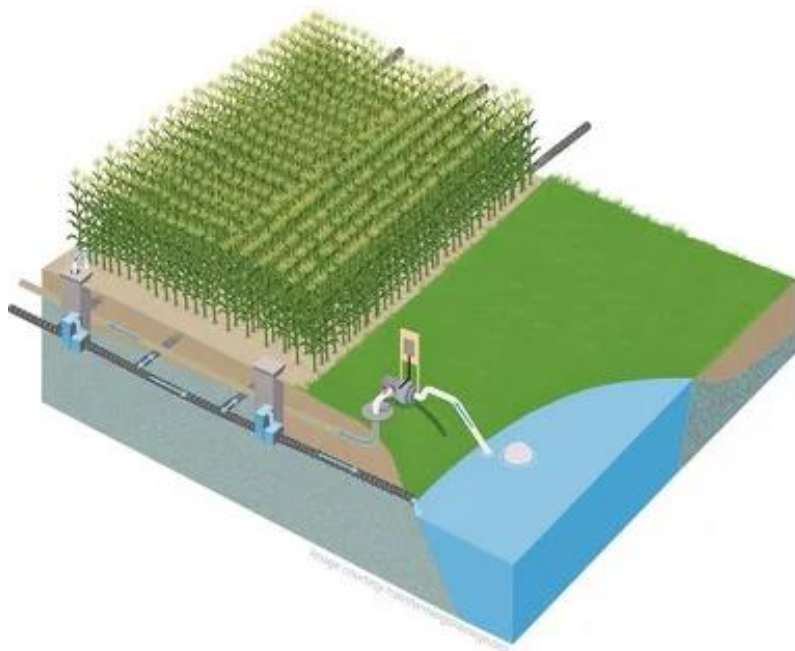
3.1. Qurilish hududining tahlili.

Qurilish hududi landshaft loyihalash jarayonining boshlang'ich bosqichi bo'lib, u loyihaning umumiy konsepsiyasini belgilovchi asosiy omildir. Hududning tabiiy holati, relyefi, geologik tuzilmasi, suv resurslari, iqlimiy xususiyatlari va mavjud o'simlik qoplami to'liq tahlil qilinadi.

Hudud tahlilining asosiy yo'nalishlari: Geografik holat: ob'ektning joylashuvi, yo'nalishi, shamol va quyosh ta'siri, transport aloqalari. Relyef xususiyatlari: tekislik, pastqamlik, qir-adir yoki tog'li hududlar; ularning inshoot joylashuviga ta'siri. Hidrogeologik sharoit: yer osti suvlari, daryo, kanal, ko'l yoki boshqa suv manbalarining mavjudligi. Ekologik holat: tuproq unumdorligi, eroziya darajasi, ifloslanish ko'rsatkichlari. Qurilish hududi tahlili, bir tomondan, muhandislik yechimlari uchun ma'lumot beradi, ikkinchi tomondan, landshaft kompozitsiyasini shakllantirishda estetik asos bo'lib xizmat qiladi.

3.2. Muhandislik komponentining tahlili.

Muhandislik tahlili hududning texnik imkoniyatlarini, infratuzilma tizimlarini, suv va energiya ta'minotini, kommunikatsiya tarmoqlarini o'rganishni o'z ichiga oladi. Muhandislik komponenti qurilish loyihasining barqarorligi va uzoq muddatli ekspluatatsiyasi uchun zarur.



3.2-rasm. Drenaj va melioratsiya tizimlari.

<https://avatars.mds.yandex.net/i>

Ijtimoiy-muhit tahlili. Ijtimoiy-muhit komponenti insonning hudud bilan o'zaro aloqasini o'rganadi. Bu tahlil orqali loyiha nafaqat funksional, balki inson uchun qulay va estetik jihatdan yoqimli bo'lishi ta'minlanadi. Asosiy yo'nalishlar: Aholining yosh tarkibi, ehtiyojlari va madaniy qadriyatlari. Hududdan foydalanish intensivligi va vaqt omili (kun, hafta, fasl). Jamoat joylarining funksional yuklamasi: dam olish, sport, savdo, ijtimoiy tadbirlar uchun moslik. Xavfsizlik va qulaylik darajasi (yoritish, yo'nalish belgilar, kirish imkoniyati). Ijtimoiy tahlil landshaft loyihasingin insonparvarlik tamoyillarini belgilaydi. Har bir makon ijtimoiy kommunikatsiyalarni rivojlantirish, estetik zavq berish va psixologik dam olishni ta'minlashi kerak.

3.4. Fenomenologik tahlil.

Fenomenologik yondashuv makonni inson hissiy tajribasi orqali idrok etish. Bunda insonning makondagi harakati, sezgilari, tovush, hid, rang, yorug'lik va harorat orqali hosil bo'lgan umumiy taassurot o'rganiladi. Asosiy tahlil mezonlari: Sezgi muhitlari: tovush, shamol, suv shovqini,

daraxtlar shildirashi, qushlar ovozi. Yorug‘lik va soya o‘yini: quyosh harakati va soya taqsimoti orqali makonning o‘zgaruvchanligi. Hid va material hissi: o‘simliklar, tuproq, suvning tabiiy hidlari; materiallar fakturasi. Harakat tajribasi: insonning hududda yurish yo‘nalishlari, vizual ritmlar, makonning hissiy “oqimi”. Fenomenologik yondashuv dizaynni faqat texnik yoki badiiy emas, balki ruhiy-estetik darajaga ko‘taradi. Bu usul orqali landshaft “jonli makon” sifatida talqin qilinadi.

Komponentlarning o‘zaro bog‘liqligi. Muhitning qurilish komponentlari hech qachon alohida mavjud emas. Ular o‘zaro uzviy tizimni tashkil etadi. Masalan, kompozitsiyaviy yechim muhandislik imkoniyatlariga tayanadi, ijtimoiy ehtiyojlar esa dizayn strategiyasini belgilaydi. Shuning uchun tahlilning har bir bosqichi integratsiyalashgan yondashuv asosida olib borilishi lozim.

Integratsiya modeli:

Komponent	Asosiy vazifa	Bog‘lanish
Qurilish hududi	Tabiiy sharoitni tahlil qilish	Muhandislik va ekologiya bilan
Muhandislik	Texnik barqarorlikni ta‘minlash	Kompozitsiya va funksional reja bilan
Kompozitsiya	Estetik yaxlitlikni yaratish	Fenomenologik tajriba bilan
Ijtimoiy muhit	Inson ehtiyojlarini qondirish	Dizayn strategiyasi bilan
Fenomenologiya	Hissiy idrokni shakllantirish	Barcha komponentlar bilan

3.5. Ekologik va barqarorlik tamoyillari.

Zamonaviy landshaft loyihalashda barqaror rivojlanish prinsipi muhim o‘rin tutadi. Qurilish komponentlarini tahlil qilishda ekologik omillar energiya tejankorlik, suv resurslarini tejash, biologic chiqindilarni kamaytirish hisobga olinadi. Asosiy ekologik yondashuvlar: Yashil qurilish materiallaridan foydalanish. Yog‘ingarchilik suvini yig‘ish va qayta ishlash tizimlari. Energiyani quyosh va shamol manbalaridan olish. Yashil qoplamalar va biofiltr zonalar orqali havoni tozalash. Tahlil jarayonining bosqichlari. Muhit tahlili quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi: Ma‘lumot to‘plash: kartografik, geologik, ijtimoiy ma‘lumotlar yig‘ish. Analitik xaritalar tuzish: relyef, suv, o‘simlik, kommunikatsiya qatlamlarini aniqlash. Tizimli tahlil: barcha komponentlar o‘rtasidagi bog‘lanishni aniqlash. Grafik ifoda: plan, kesim, sxema va 3D model orqali natijalarni tasvirlash. Xulosa va takliflar: loyihaning keyingi bosqichlari uchun asosiy dizayn yo‘nalishlarini belgilash.

Ilmiy yondashuv va metodologiya. Muhit tahlilida ilmiy metodologiya muhim rol o‘ynaydi. Asosiy usullar: Kartografik tahlil

(topografik, gidrologik, ekologik xaritalar asosida). Matematik modellashirish (energiya oqimlari, suv balansini hisoblash). Ijtimoiy so'rovnomalar (aholi fikrini o'rganish). Vizual tahlil (manzara, kompozitsiya, badiiy idrok). Fenomenologik kuzatuv (insonning hissiy tajribasiga asoslangan kuzatuv). Muhitning qurilish komponentlari tahlili landshaft loyihalash jarayonining eng muhim bosqichidir. U har bir element tabiiy, texnik, ijtimoiy va estetik tizimlarning uzviy bog'liqligini ochib beradi. Har bir komponentning chuqur o'rganilishi ekologik toza va estetik jihatdan mukammal muhit yaratish imkonini beradi.

Natijada, loyiha: texnik jihatdan barqaror, ekologik jihatdan xavfsiz, ijtimoiy jihatdan qulay, estetik jihatdan uyg'un bo'lgan tizimga aylanadi. Bu zamonaviy landshaft arxitekturasini va shaharsozlikning eng asosiy maqsadidir.

Dars mavzularini o'zlashtirish va olgan bilimlarni mustahkamlash uchun savollar:

1. Qurilish hududi deganda nimani tushunasiz?
2. Muhitning qurilish komponentlari nimalardan iborat?
3. Muhandislik infratuzilmasi tahlili nima uchun amalga oshiriladi?
4. Qurilish hududini tanlashda qaysi tabiiy omillar hisobga olinadi?
5. Kompozitsion tahlilning asosiy maqsadi nimadan iborat?
6. Fenomenologik tahlil deganda nima tushuniladi?
7. Qurilish komponentlari tahlilida relyef qanday ahamiyatga ega?
8. Infratuzilmaning ekologik omillar bilan bog'liqligi qanday aniqlanadi?
9. Shahar muhiti va tabiiy landshaft o'rtasidagi o'zaro ta'sir qanday kechadi?
10. Qurilish hududining ijtimoiy muhitga ta'siri nimalarda namoyon bo'ladi?
11. Muhandislik infratuzilmasi tarkibiga qaysi tizimlar kiradi?
12. Qurilish komponentlarini baholashda qanday tahliliy metodlar ishlatiladi?
13. Arxitektura kompozitsiyasi va landshaft dizayni o'rtasidagi bog'liqlik qanday?
14. Qurilish hududida suv va drenaj tizimlari qanday ahamiyatga ega?
15. Muhitning estetik qiymatini aniqlashda qanday mezonlar qo'llaniladi?
16. Qurilish komponentlari tahlilining natijalari loyihalash jarayonida qanday foydalaniladi?

IV BOB. DIZAYN STRATEGIYASI

Dars reja:

- 4.1. Dizayn strategiyasining mazmuni.
- 4.2. Konseptual yondashuv.
- 4.3. Barqarorlik va ekologik muvofiqlik tamoyillari.
- 4.4. Metodlar: tahliliy muhokama, keys-stadi.
- 4.5. Asosiy tushunchalar: strategiya, konsept, ekologik dizayn.

Zamonaviy dizayn jarayonlari faqatgina badiiy ifoda yoki texnik yechim bilan cheklanmaydi. Bugungi kunda dizayn strategik fikrlash, tizimli rejalashtirish va barqaror rivojlanish konsepsiyasini o'z ichiga oluvchi murakkab ilmiy-amaliy faoliyatdir. Ayniqsa, landshaft arxitekturasini va shaharsozlik sohasida dizayn strategiyasi atrof-muhit, texnologiya, iqtisodiyot, madaniyat va inson psixologiyasining o'zaro integratsiyasiga asoslanadi.



4.1-rasm. Dizayn strategiyasining mazmuni.

<https://avatars.mds.yandex.net/i>.

4.1. Dizayn strategiyasi loyihaning falsafiy va metodologik asosini belgilaydi.

U orqali dizayner yoki arxitektor muhitni tahlil qiladi, ehtiyojlarni aniqlaydi, asosiy maqsad va tamoyillarni ishlab chiqadi hamda loyihaning ijodiy konsepsiyasini shakllantiradi. Strategiya dizaynning “yo‘l xaritasi”, u har bir qarorning maqsadga yo‘naltirilgan, tizimli bo‘lishini ta’minlaydi.

Dizayn strategiyasining mohiyati va ahamiyati. Dizayn strategiyasi loyiha jarayonining uzoq muddatli maqsadlari, tamoyillari va yo'nalishlarini aniqlovchi tizimli yondashuvdir. U oddiy dizayn g'oyasidan farqli ravishda, muammoni chuqur tahlil qiladi va aniq maqsadga erishish uchun zarur bo'lgan bosqichlar ketma-ketligini ishlab chiqadi.

Dizayn strategiyasining asosiy vazifasi estetik, funksional, ekologik va ijtimoiy mezonlar o'rtasida muvozanat yaratish. Har qanday landshaft yoki arxitektura loyihasi nafaqat chiroyli, balki foydali, barqaror va inson hayotiga mos bo'lishi kerak. Strategik yondashuv aynan shu uyg'unlikni ta'minlaydi.

Dizayn strategiyasining asosiy jihatlari: Maqsadni aniqlash va uni amalga oshirish yo'lini belgilash. Muhit va foydalanuvchi ehtiyojlarini tahlil qilish. Ekologik, ijtimoiy va texnik cheklovlarni hisobga olish. Estetik va funksional yechimlar o'rtasida muvozanat yaratish. Barqaror rivojlanish tamoyillarini tatbiq etish.

Dizayn strategiyasi bosqichlari. Dizayn strategiyasi odatda quyidagi asosiy bosqichlardan iborat bo'ladi: Tahliliy bosqich. Bu bosqichda loyiha uchun zarur bo'lgan barcha ma'lumotlar to'planadi. Hududning ekologik, ijtimoiy, madaniy, texnik holati tahlil qilinadi. Landshaft, iqlim, tuproq, suv, relyef, o'simliklar, infratuzilma, foydalanuvchilar talablari aniqlanadi. Tahlil natijasida dizayn strategiyasining asosiy yo'nalishlari muammolar, imkoniyatlar, xavflar va kuchli tomonlar (SWOT-tahlil) belgilanadi. Konseptual bosqich. Bu bosqichda loyiha g'oyasi, ya'ni dizayn konsepsiyasi ishlab chiqiladi. Konsepsiya loyihaning falsafasi, ruhiy mazmuni va estetik yo'nalishini ifodalaydi. U orqali dizayner o'z qarashini, qadriyatlarini va mintaqaviy xususiyatlarni aks ettiradi.

4.2. Strategik rejalashtirish bosqichi.

Dizayn konsepsiyasi real harakat rejasiga aylanadi. Rejalashtirishda: makon funksional zonolari belgilanadi; texnik va ekologik yechimlar ishlab chiqiladi; vaqt jadvali va iqtisodiy samaradorlik baholanadi. Vizualizatsiya va sinov bosqichi. Dizayn strategiyasi natijalarini tasviriy ifodalash (3D model, maket, diagramma, animatsiya) orqali tahlil qilish muhim. Bu bosqichda loyihaning vizual uyg'unligi, ergonomikasi, harakat yo'nalishlari sinovdan o'tkaziladi. Realizatsiya va monitoring. Dizayn strategiyasining so'nggi bosqichi loyiha amalga oshirilgach, uning barqaror ishlashini va foydalanuvchi tajribasini kuzatishdir. Monitoring natijalari keyingi loyihalar uchun tahliliy tajriba vazifasini o'taydi.

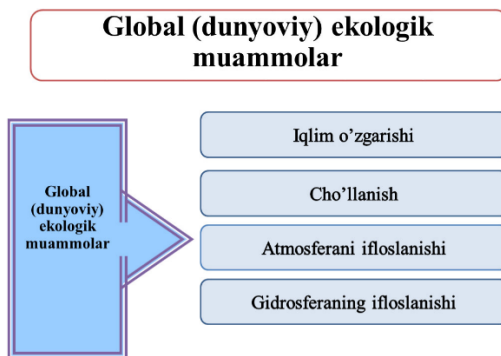


4.2-rasm. <https://avatars.mds.yandex.net/i?id=d31f7a>.

Dizayn strategiyasi turlari. Har bir dizayn strategiyasi loyiha maqsadiga, sharoitiga va foydalanuvchi ehtiyojiga qarab turlicha shakllanadi. Umuman olganda, ularni quyidagi asosiy turlarga ajratish mumkin: Funktsional strategiya. Asosiy e'tibor qulaylik, ergonomika, transport va infratuzilma tizimlarini uyg'unlashtirishga qaratiladi. Masalan, landshaft loyihasida yo'laklar, dam olish joylari, suv tizimlari va yashil zonalar funktsional aloqada bo'ladi. Estetik strategiya. Bunda vizual uyg'unlik, ranglar, shakl, material va kompozitsiya ustuvor ahamiyat kasb etadi. Estetik strategiya foydalanuvchiga ruhiy qulaylik, tinchlik va estetik zavq bag'ishlashni maqsad qiladi.

4.3. Ekologik strategiya.

Bu strategiya tabiat bilan muvozanatni ta'minlashga qaratilgan. Ekologik dizayn suvni tejash, chiqindilarni kamaytirish, yashil energiyadan foydalanish va biomadaniyatni qo'llash tamoyillariga asoslanadi.



4.3-rasm. <https://yandex.ru/images/search?from=tabbar&img>.

4.4. Ijtimoiy strategiya.

Inson omili, jamoatchilik ishtiroki va ijtimoiy faollikni kuchaytirishga yo'naltiriladi. Bu strategiyada jamoat joylari, sport zonolari, madaniy markazlar va ijtimoiy o'zaro aloqalar uchun qulay muhit yaratiladi. Innovatsion strategiya. Zamonaviy texnologiyalar raqamli tizimlar, "aqlli shahar" konsepsiyasi, avtomatlashtirilgan boshqaruv, sensorli ekologik monitoring kabi yechimlardan foydalanishga asoslanadi. Fenomenologik strategiya. Insonning hissiy tajribasiga asoslanadi. Yorug'lik, tovush, hid, harorat va material fakturasi orqali makon "seziladigan" muhit sifatida loyihalanadi.

Dizayn strategiyasining nazariy asoslari. Sistemali yondashuv. Dizayn bu murakkab tizim bo'lib, unda barcha elementlar o'zaro bog'liq. Sistemali yondashuv loyiha bo'yida barcha qismlarini yagona mantiqiy tizim sifatida ko'rib chiqadi. Ekologik barqarorlik tamoyili. Barqaror dizayn atrof-muhitni asrash, tabiiy resurslarni tejash va chiqindilarni kamaytirish bilan bog'liq. Bu tamoyil har qanday dizayn strategiyasining markazida turadi. Antropotsentrik yondashuv. Inson har qanday dizaynning markazida turuvchi sub'ekt. Makon inson fiziologiyasi, psixologiyasi va madaniy xotirasi bilan mos bo'lishi lozim. Estetik tamoyil. Estetika dizayn strategiyasining ruhiy markazidir. Har qanday loyiha, texnik jihatdan mukammal bo'lishi bilan bir qatorda, go'zallik, uyg'unlik va his-tuyg'ular uyg'otuvchi sifatga ega bo'lishi kerak. Kontekstual yondashuv. Har bir loyiha o'z joyining madaniy, tarixiy va geografik kontekstida tahlil qilinishi lozim. Dizayn "muhitdan ajralmagan" holda shakllanadi.

Landshaft dizaynidagi strategik tamoyillar. Landshaft dizaynida strategiya quyidagi asosiy tamoyillarga tayanagan holda ishlab chiqiladi: Integratsiya tabiiy va sun'iy elementlarning uyg'unlashuvi. Moslashuvchanlik loyiha vaqti va ehtiyoj o'zgarishlariga moslasha olishi. Resurs tejamlilik suv, energiya, materiallardan oqilona foydalanish. Tirik tizim sifatida landshaft o'simliklar, hayvonot va inson faoliyatining uyg'unligi. Estetik barqarorlik vizual muvozanatni uzoq muddat davomida saqlash.

Dizayn strategiyasi va hudud tahlili o'rtasidagi bog'liqlik. Dizayn strategiyasi bevosita muhit tahlili natijalariga tayanadi. Qurilish hududi, iqlim, tuproq, relyef, ekologik va ijtimoiy ko'rsatkichlar strategik qarorlarni belgilaydi. Masalan: Suv resurslari ko'p hududlarda suv elementlari asosiy kompozitsion markaz bo'lishi mumkin. Quruq iqlimda esa yashil zonalar va suv tejovchi o'simlik assortimenti strategik ahamiyat kasb etadi.

Strategik dizayn vositalari. Zamonaviy landshaft dizaynida quyidagi vositalar strategiyani amalga oshirishda muhim rol o'ynaydi: GIS (Geographic Information System) hudud ma'lumotlarini tahlil qilish. 3D

model va virtual reallik makonning vizual sinovini o'tkazish. Ekologik modellashirish suv, shamol, quyosh, o'simlik o'sishini simulyatsiya qilish. Smart monitoring tizimlari loyihaning ekologik samaradorligini kuzatish.

4.5. Dizayn strategiyasida inson omili.

Inson dizayn strategiyasining markazida turadi. Har bir makon inson faoliyati, dam olishi, harakati va hissiy tajribasiga moslashtirilgan bo'lishi kerak. Shu bois strategiyada quyidagilar hisobga olinadi: Ergonomika va qulaylik darajasi; Xavfsizlik; Psixologik ta'sir (yorug'lik, rang, tovush); Madaniy qadriyatlar va identitet; Jamoat faolligini oshiruvchi makonlar. Strategiyaning estetik va falsafiy jihatlar. Dizayn strategiyasi faqat texnik jarayon emas, balki **estetik** va falsafiy konsepsiya hamdir. Estetika dizaynning ruhini belgilaydi, falsafa esa uning ma'nosini tushuntiradi. Masalan: Minimalistik strategiya soddalik va funksional go'zallik tamoyiliga asoslanadi. Biomorfik strategiya tabiat shakllarini takrorlash orqali organik muvozanat yaratadi. Fenomenologik strategiya inson sezgilariga tayanib, hissiy tajriba asosida makon yaratadi. Dizayn strategiyasi landshaft arxitekturasini va shaharsozlikdagi eng muhim nazariy-amaliy bosqichlardan biridir. U loyiha jarayonini yo'naltiruvchi, maqsadli, tizimli va barqaror rejalashtirish tamoyillarini o'zida mujassam etadi. Yaxshi ishlab chiqilgan dizayn strategiyasi natijasida: muhit va inson uyg'unligi ta'minlanadi; barqaror ekologik tizim shakllanadi; estetik va ijtimoiy qadriyatlar uyg'unlashadi; texnik va funksional barqarorlik yaratiladi. Shunday qilib, dizayn strategiyasi nafaqat loyiha sifati, butun jamiyatning hayot sifatini yaxshilovchi, madaniy-estetik muhitni shakllantiruvchi kuch sifatida namoyon bo'ladi.

Dars mavzularini o'zlashtirish va olgan bilimlarni mustahkamlash uchun savollar:

1. Dizayn strategiyasi deganda nima tushuniladi?
2. Dizayn strategiyasining asosiy maqsadi nimadan iborat?
3. Dizayn strategiyasini ishlab chiqishda birinchi bosqich qanday hisoblanadi?
4. Konseptual yondashuv nima?
5. Ekologik muvofiqlik tamoyili dizaynda qanday ifodalanadi?
6. Barqaror dizayn strategiyasi qanday jihatlar bilan ajralib turadi?
7. Dizayn strategiyasi va loyiha konsepsiyasi o'rtasidagi farq nimada?
8. Tahlildan dizayn g'oyasiga o'tish jarayonida qanday bosqichlar bajariladi?

9. Landshaft dizaynida strategik yondashuvning ahamiyati nimada?
10. Dizayn strategiyasi ishlab chiqishda foydalanuvchi ehtiyojlari qanday inobatga olinadi?
11. Ekologik dizayn strategiyasi deganda nima tushuniladi?
12. Strategiya ishlab chiqishda qaysi metodlar qo'llaniladi?
13. Keys-stadi (case study) usuli nima uchun muhim?
14. Barqaror rivojlanish tamoyillari dizayn strategiyasiga qanday ta'sir qiladi?
15. Landshaft dizaynida funksional zonalash strategiyaga qanday bog'liq?
16. Dizayn strategiyasida texnologik yondashuvning o'rni qanday?
17. Vizual tahlil va dizayn strategiyasi o'rtasidagi aloqani tushuntiring.
18. Strategiyani ishlab chiqishda ijodiy fikrlashning roli nimadan iborat?

V BOB. DIZAYN STRATEGIYASI (DAVOMI)

Dars reja:

- 5.1. Strategiyani tanlash bosqichlari.
- 5.2. Tahlildan dizayn g'oyasiga o'tish.
- 5.3. Amaliy misollar.
- 5.4. Metodlar: loyiha ishlab chiqish, chizma tahlili.
- 5.5. Asosiy tushunchalar: loyiha g'oyasi, funksional zonalar.

Dizayn strategiyasini tanlash landshaft arxitekturasini loyihalash jarayonining eng muhim va mas'uliyatli bosqichlaridan biridir. Strategiya loyiha konsepsiyasining nazariy asosini, amaliy yo'nalishini va yakuniy maqsad sari yo'lni belgilab beruvchi tizimli yondashuvdir. Har qanday dizayn loyihasi tasodifiy shakllanmaydi; u puxta tahlil, kuzatuv, ilmiy dalillar, ekologik va estetik asoslar, foydalanuvchi ehtiyojlari va iqtisodiy imkoniyatlar integratsiyasidan tashkil topadi.



5.1-rasm. Strategiyani tanlash bosqichlari.

<https://principnovo.ru/wp>

Strategiyani tanlash jarayoni avvalo **muhit tahlili** natijalariga tayanadi. Hududning tabiiy komponentlari (relyef, iqlim, flora, suv manbalari), ijtimoiy-infratuzilma holati, arxitektura konteksti va funksional talablari aniqlangach, dizaynning umumiy konsepsiyasi ishlab chiqiladi. Bu konsepsiya loyiha g'oyasini shakllantirish uchun zamin yaratadi.

5.1. Strategiya tanlashda quyidagi asosiy bosqichlar ajratiladi:

Tahliliy bosqich mavjud holatni, tabiiy va antropogen omillarni o'rganish, muammolarni aniqlash. Konseptual bosqich dizaynning falsafasi, estetik

yoʻnalishi va asosiy gʻoyasini belgilash. Variantli yechimlar ishlab chiqish bir necha alternativ dizayn strategiyalarini taqqoslash. Optimal strategiyani tanlash ekologik, iqtisodiy va funksional jihatdan eng maqbul variantni aniqlash. Strategiyani loyihaga integratsiya qilish tanlangan yoʻnalish asosida reja va vizual yechimlar yaratish. Dizayn strategiyasini tanlashda asosiy eʼtibor barqaror rivojlanish tamoyillariga qaratiladi. Bunda energiya tejash, suv resurslarini oqilona ishlatish, chiqindilarni kamaytirish, biomuhitni tiklash, madaniy merosni saqlash kabi jihatlar ustuvor ahamiyat kasb etadi.



5.2-rasm. Strategiyani loyihaga integratsiya.

<https://i.pinimg.com>.

Yana bir muhim jihat foydalanuvchi ehtiyojlarini inobatga olishdir. Landshaft dizayni inson uchun yaratiladi, shuning uchun strategiya nafaqat ekologik, balki psixologik, ijtimoiy va madaniy jihatdan ham foydalanuvchi bilan uygʻun boʻlishi kerak. Strategiyani tanlashda ilmiy asoslangan metodologiya qoʻllaniladi. Bu metodologiya quyidagi komponentlarni oʻz ichiga oladi: Tabiiy muhitni kompleks oʻrganish; Ijtimoiy va iqtisodiy tahlil; Meʼmoriy-kompozitsion yondashuv; Ekologik barqarorlik prinsiplari; Texnologik imkoniyatlarni baholash.

Har bir strategiya maʼlum bir konseptual yondashuvga asoslanadi: klassik, modern, minimalistik, biomorf, ekologik yoki innovatsion dizayn yoʻnalishlari. Tanlov obʼektning vazifasi, joylashuvi, foydalanuvchi guruhi va tarixiy-konseptual konteksti bilan belgilanadi. Tahlildan dizayn gʻoyasiga oʻtish.



5.3-rasm. <https://avatars.mds.yandex.net/i?id=76>.

Dizayn strategiyasi ishlab chiqish jarayoni tahlil natijalarini g'oyaga aylantirishdan iborat. Bu bosqichda loyihachi to'plangan ma'lumotlarni (muhit tahlili, ekologik holat, ijtimoiy infratuzilma, hudud topografiyasi) konseptual yechimga aylantiradi. Tahlildan g'oyaga o'tish ijodiy tafakkur, ilmiy fikrlash va estetik his-tuyg'ularning uyg'unlashuv jarayonidir. Dizayn jarayoni har doim muammodan boshlanadi: qanday muhit mavjud, unda qanday muammolar bor, foydalanuvchi nimani xohlaydi, tabiat qanday imkoniyatlar beradi-ana shu savollar dizayn g'oyasining poydevorini tashkil qiladi. Bu bosqichda **analitik fikrlash** va **ijodiy yondashuv** birgalikda ishlaydi. Muhandislik jihatdan tahlil qilingan natijalar estetik shaklga, ekologik tahlil esa dizayn falsafasiga aylantiriladi. Masalan, suv resurslari ko'p bo'lgan hududda suv elementlari asosiy dizayn markaziga aylanishi mumkin, yoki relyefi murakkab joyda vertikal bog'lar, terasalar yoki pog'onali landshaftlar yaratiladi.

5.2. Tahlildan dizayn g'oyasiga o'tishning asosiy bosqichlari:

Ma'lumotlarni tahlil qilish (xaritalar, sxemalar, fotosuratlar, iqlim ma'lumotlari); Muammolar va imkoniyatlarni aniqlash; G'oyaning kontseptual modelini yaratish;

Vizuallashtirish eskizlar, 3D modellar, maketlar orqali ifoda; Variantlarni taqqoslash va tanlash; Yakuniy g'oyani konsept hujjatiga kiritish.

Dizayn g'oyasi tahlil natijalariga asoslangan holda shakllanadigan ijodiy yechim modelidir. U butun loyiha falsafasini, ekologik yondashuvni, foydalanuvchi qulayligini, texnik imkoniyatlarni va estetik birlikni o'zida mujassamlashtiradi.



5.3-rasm. 3D modellar, maketlar.

<https://avatars.mds.yandex.net/i?id.>

G'oya yaratishda "insonga yo'naltirilgan dizayn" konsepsiyasi alohida ahamiyat kasb etadi. Bu yondashuv foydalanuvchi hissiyotlari, qulaylik darajasi, psixologik farovonlik va estetik zavqni inobatga oladi. Landshaft dizaynining har bir elementi yo'lak, o'rindiqlik, daraxt, suv havzasi yoki yoritish tizimi inson bilan tabiiy muvozanatda bo'lishi kerak. Tahlildan g'oyaga o'tish, shuningdek, barqarorlik va ekologik dizayn tamoyillarini singdirishni ham o'z ichiga oladi. Loyiha faqat bugungi ehtiyojlarni emas, balki kelajak avlodlar uchun ham foydali bo'lishi lozim. Shu sababli, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, yashil texnologiyalarni joriy etish, chiqindilarni qayta ishlash, energiyani tejash va biologik xilma-xillikni saqlash g'oyaning ajralmas qismiga aylanadi.

5.3. Amaliy misollar.

Dizayn strategiyasining nazariy asoslarini amaliyotda ko'rish uchun bir qator real loyihalarni tahlil qilish zarur. Quyidagi misollar jarayonning turli yo'nalishlarda qanday amalga oshirilishini ko'rsatadi: "Darghom bo'yi rekreatsion landshafti" loyihasi. Bu loyiha daryo bo'yidagi tabiiy landshaftni saqlagan holda zamonaviy dam olish hududi yaratishni maqsad qilgan. Strategiyaning asosiy tamoyillari ekologik muvofiqlik, suv resurslarini himoya qilish, transport va piyoda yo'llarining uyg'un integratsiyasi, shuningdek, mahalliy o'simliklardan foydalanish. Natijada inson va tabiat o'rtasida tabiiy muvozanatni saqlovchi rekreatsion tizim yaratilgan. "Shahar markazidagi yashil jamoat maydoni" loyihasi. Urbanizatsiya jarayonida havo sifati, issiqlik balansi va ijtimoiy aloqalar muammosi kuchayadi.



5.4-rasm. <https://yandex.ru/images/search?from=tabbar>.



5.5-rasm. Darghom bo'yi rekreatsion landshaft.
<https://avatars.mds.yandex.net/i?id>.

Dizayn strategiyasi bu muammolarni hal qilishga qaratilgan: yashil o'simliklar sonini ko'paytirish, yomg'ir suvlarini yig'ish va filtratsiya tizimini o'rnatish, soyabonli dam olish joylarini tashkil etish. Natijada ekologik muhit yaxshilandi va shahar markazida ijtimoiy faol zona paydo bo'ldi. "Ekologik park-bog'i" loyihasi. Bu loyiha ekologik strategiya asosida yaratilgan. Uning g'oyasi tabiiy ekotizimni tiklash, mahalliy flora va fauna uchun yashash sharoitlarini yaxshilash, aholining ekologik madaniyatini oshirishga qaratilgan. Strategiya doirasida tabiiy suv havzalari saqlanib qolgan, daraxt turlari tabiiy guruhlarda joylashtirilgan va yovvoyi hayvonlar uchun yashash zonalar yaratilgan. "Yorqin minimalistik hovli dizayni". Xususiylash dizaynida minimalizm strategiyasi qo'llanilgan. Bu strategiyada ortiqcha elementlardan voz kechilib, soddalik, tozalikka va funktsionallikka e'tibor qaratilgan. O'simliklar soni oz, lekin kompozitsiya aniq, suv elementi markaziy akcent sifatida ishlatilgan. "Sanoat hududini rekultivatsiya qilish loyihasi". Oldingi ishlab chiqarish zonasi ekologik jihatdan degradatsiyaga uchragan. Dizayn strategiyasi bu hududni yashil rekreatsion maydonga aylantirishni maqsad qilgan. Ekologik tozalash, drenaj tizimi, tuproq rekultivatsiyasi va yangi o'simlik turlari ekish orqali hudud qayta jonlantirilgan. Ushbu misollar dizayn strategiyasining moslashuvchan, integrativ va ekologik ahamiyatini yaqqol ko'rsatadi. Har bir loyiha hudud sharoiti, iqlimi, madaniy konteksti va ijtimoiy talablarga moslashtirilgan.



5.6-rasm. Ekologik park-bioxilma-xillik bog'.

<https://static.mk.ru/upload>.

5.4. Metodlar: loyiha ishlab chiqish, chizma tahlili.

Dizayn strategiyasini amaliyotga tatbiq etishda qo'llaniladigan asosiy metodlar loyiha ishlab chiqish, chizma tahlili, grafik vizualizatsiya va model yaratish metodlaridir. Loyiha ishlab chiqish metodi dizayn strategiyasini konkret chizma, reja, maket yoki 3D modelga aylantirishni ko'zda tutadi. Ushbu metodda landshaft arxitektori quyidagilarni amalga oshiradi: Hudud rejasini ishlab chiqadi; Funksional zonalarini ajratadi; Yo'laklar, o'rindiqlar, yoritish tizimlari, suv elementlari joylashuvini belgilaydi; Dizaynni vizual tarzda taqdim etadi.



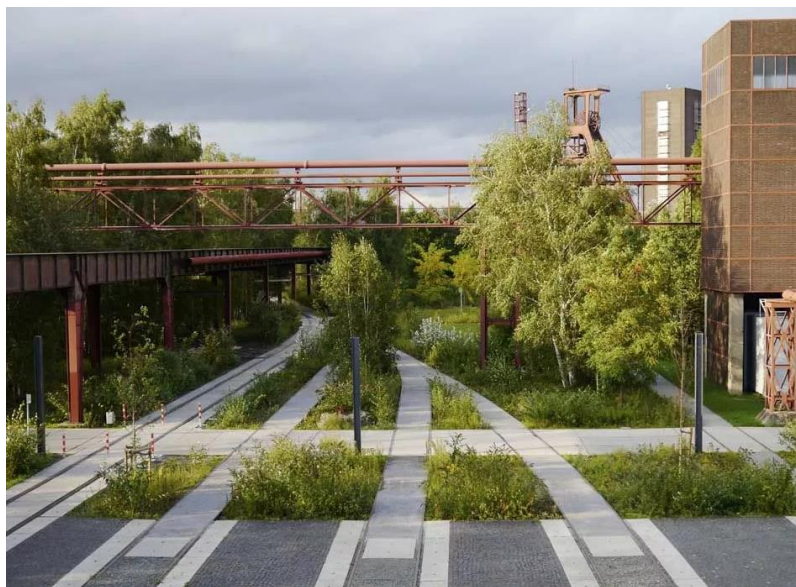
5.7-rasm. Yorqin minimalistik hovli dizayni.

<https://i.pinimg.com/originals/d2/8/>.

Chizma tahlili metodi esa loyihaning grafik ifodasini, kompozitsion muvozanatini va proporsional uyg'unligini baholashga qaratilgan. Har bir chizma dizaynning vizual hikoyasidir. Chizma orqali dizayner o'z g'oyasini aniqlashtiradi, kompozitsion markazni topadi, rang va shakl uyg'unligini sinovdan o'tkazadi. Grafik tahlil dizayn strategiyasini tushunish uchun qulay vositadir. U orqali: Masshtablar aniqlanadi; Yo'nalishlar va harakat oqimlari tahlil qilinadi; Kompozitsion markazlar belgilanadi; Ranglar va fakturalarning muvofiqligi baholanadi. Metodlar majmuasi loyihachiga dizayn strategiyasini nazariy konsepsiyadan amaliy rejalashtirish bosqichiga o'tkazish imkonini beradi.

5.5. Asosiy tushunchalar: loyiha g'oyasi, funksional zonalar.

Loyiha g'oyasi dizayn strategiyasining markaziy o'qi, loyiha falsafasining ifodasidir. U har bir arxitektura yoki landshaft loyihasining ruhini, maqsadini va yo'nalishini belgilaydi. Loyiha g'oyasi quyidagilarga tayanadi: Tahliliy ma'lumotlar (hudud, iqlim, ekologiya); Estetik konsepsiya (shakl, rang, kompozitsiya); Foydalanuvchi ehtiyojlari (dam olish, harakat, ko'rish); Ekologik va madaniy qadriyatlar.



5.8-rasm. Sanoat hududini rekultivatsiya qilish loyihasi.

<https://avatars.mds.yandex.net/i?id.>

Funksional zonalar esa landshaft hududining ichki bo'linmalaridir. Har bir zona ma'lum bir vazifani bajaradi: dam olish, o'yin, yurish, sport, suv elementi, dekorativ bog' yoki ekologik zona. Funksional zonalashda quyidagi tamoyillar muhim: Har bir zona o'z vazifasini aniq bajarishi; Zonalar o'zaro muvofiqlikda joylashishi; Transport, piyoda yo'laklari va ko'kalamzorlar bir butun tizim yaratishi; Shovqin, chang va texnik zonalar dam olish hududlaridan ajratilishi. Zonalash tizimi dizayn strategiyasining amaliy ifodasi sifatida hududni tashkil etish, ekologik muvozanatni saqlash va foydalanuvchi qulayligini ta'minlaydi.

Dizayn strategiyasining mazmuni ilmiy tahlil, ekologik yondashuv, estetik tafakkur va amaliy tajribaning uyg'unligidir. Strategiyani tanlashdan

tortib g'oyani shakllantirishgacha bo'lgan jarayon landshaft arxitekturasining eng muhim bosqichidir. Natijada shakllangan dizayn: Ekologik; Estetik jihatdan uyg'un; Foydalanuvchi uchun qulay; Tabiat bilan integratsiyalashgan; Texnik jihatdan asoslangan bo'lishi kerak.



5.9-rasm. Funktsional zonalar.

<https://avatars.mds.yandex.net/get-ydo/3>.

Dizayn strategiyasi shakl va tuzilma yaratish, **inson va tabiat o'rtasida uyg'unlik falsafasini** ifoda etuvchi ijodiy, ilmiy va ma'naviy jarayondir.

Dars mavzularini o'zlashtirish va olgan bilimlarni mustahkamlash uchun savollar:

1. Dizayn strategiyasini tanlashda qanday omillar e'tiborga olinadi?
2. Strategiyani shakllantirishda tahliliy ma'lumotlarning roli nimada?
3. Dizayn strategiyasining bosqichma-bosqich ishlab chiqilishi qanday amalga oshiriladi?
4. Loyiha kontseptsiyasini yaratish jarayonida dizayner qanday manbalardan foydalanadi?

5. Tahlildan dizayn g'oyasiga o'tish jarayonida ijodiy tafakkurning o'рни qanday?
6. Amaliy dizayn strategiyalarida tajribaviy yondashuv qanday natijalar beradi?
7. Metodik yondashuv dizayn loyihasini ishlab chiqishda qanday ahamiyatga ega?
8. Landshaft dizaynida funksional zonalar qanday aniqlanadi va joylashtiriladi?
9. Loyiha g'oyasining barqarorlik tamoyillari bilan bog'liqligi nimada?
10. Vizual tahlil dizayn strategiyasini ishlab chiqishda qanday yordam beradi?
11. Strategiya tanlash bosqichida texnik-iqtisodiy asoslash qanday amalga oshiriladi?
12. Dizayn loyihalarida ekologik tahlil natijalari strategiyani belgilashga qanday ta'sir qiladi?
13. Loyiha ishlab chiqishda kompozitsion muvozanatni ta'minlash usullari nimalardan iborat?
14. Amaliy misollar tahlili dizayn strategiyasini takomillashtirishda qanday foyda beradi?
15. Landshaft loyihasida funksional zonalar o'zaro qanday bog'lanadi?
16. Chizma tahlili metodining dizayn jarayonidagi asosiy vazifasi nima?
17. Loyiha g'oyasini aniqlashda estetik va texnik mezonlar qanday uyg'unlashadi?
18. Tahlil bosqichida aniqlangan muammolar dizayn strategiyasiga qanday yo'naltiriladi?
19. Dizayn strategiyasida ijodiy kontseptual fikrlashning ahamiyati nimadan iborat?
20. Har bir loyihada funksional zonalash jarayonini tahlil qilish nima uchun zarur?
21. Yakuniy dizayn strategiyasini ishlab chiqishda ijtimoiy-madaniy omillar qanday rol o'ynaydi.

VI BOB. (DARGHOM) BO'YIDA LANDSHAFT- INFRATUZILMASINI LOYIHALASH TARTIBI VA TARKIBI

Dars reja:

- 6.1. Daryo bo'yidagi tabiiy sharoitlarni o'rganish.
- 6.2. Loyihalash tartibi va bosqichlari.
- 6.3. Tarkibiy elementlar (yo'laklar, dam olish zonalari, suv elementlari).
- 6.4. Metodlar: dala kuzatuv, konsept ishlab chiqish.
- 6.5. Asosiy tushunchalar: infratuzilma, suv elementi, ekologik integratsiya.

Landshaft-infratuzilma hududning tabiiy, ijtimoiy va texnologik tizimlarini yagona ekologik va estetik muhitda birlashtiruvchi muhim tizimdir. Zamonaviy shaharsozlik va landshaft me'morchiligi fanida bunday infratuzilmalar nafaqat ekologik muvozanatni ta'minlaydi, balki inson hayot sifati, dam olish, madaniyat va iqtisodiy faoliyat uchun qulay sharoit yaratadi.



6.1-rasm. Daryo bo'yidagi tabiiy sharoitlar.

<https://avatars.mds.yandex.net/i>

Darghom kanali Samarqand viloyatining eng qadimiy va tabiiy jihatdan boy suv tizimlaridan biridir. U nafaqat suv ta'minoti, balki ekologik va landshaft tizimining asosiy o'qi hisoblanadi. Darghom bo'yidagi landshaft-infratuzilmani yaratish loyihasi tabiiy muhit, tarixiy meros va zamonaviy texnologiyalarni uyg'unlashtiruvchi yirik urbanistik vazifa sifatida qaraladi.



6.2-rasm. Darghom kanali Samarqand.

<https://avatars.mds.yandex.net/i?id.>

Bu mavzuning dolzarbligi shundaki, Darghom bo‘yi nafaqat ekologik, balki ijtimoiy, rekreatsion va estetik ahamiyatga ega hududdir. Shuning uchun bu joyda landshaft-infratuzilma yaratish jarayoni ilmiy tahlil, ekologik barqarorlik, dizayn strategiyasi va me‘moriy yondashuv asosida amalga oshiriladi.

6.1. Darghom bo‘yi landshaft tizimining umumiy xususiyatlari.

Darghom kanali qadimiy sug‘orish tizimining muhim elementi bo‘lib, u Samarqand atrofidagi hududlarni suv bilan ta‘minlashda tarixan katta rol o‘ynagan. Bugungi kunda u nafaqat irrigatsiya tizimining, balki shahar landshaftining estetik va ekologik yadrosidir. Tabiiy komponentlar. Suv tizimi-Darghomning suv oqimi, qirg‘oq chizig‘i, gidrologik holati, suvning sifati va ekologik tozaligi landshaft-infratuzilmaning asosiy tayanchidir. Relyef daryo bo‘yining tabiiy past-balandliklari, qirg‘oqning morfologik shakli, tuproq tarkibi, eroziya jarayonlari muhim tahlil obyektidir. O‘simlik qoplami tabiiy va sun‘iy o‘simliklar tarkibi, yashil zonalarining biologik xilma-xilligi, mikroiklim shakllanishiga ta‘siri. Iqlim shamol yo‘nalishlari, harorat, namlik va quyosh nuri darajasi loyihaning texnik va estetik yechimlariga bevosita ta‘sir qiladi.



6.3-rasm. Darghom bo‘yi landshaft tizimining umumiy xususiyatlari.

<https://www.google.com/search?sca>.

Ijtimoiy va madaniy komponentlar. Darghom bo‘yi bo‘ylab qadimiy shaharlar, arxeologik yodgorliklar, tarixiy bog‘lar va madaniy maskanlar joylashgan. Bu jihat landshaft dizaynida madaniy merosni saqlash bilan birga, zamonaviy infratuzilma yaratish zaruratini yuzaga keltiradi. Texnik komponentlar. Suv taqsimoti, drenaj tizimlari, yoritish, piyoda va veloyo‘laklar, ko‘priklar, ko‘kalamzorlashtirish tizimi bularning barchasi infratuzilmaning funksional qismi sifatida muhimdir.

Landshaft-infratuzilmani yaratish maqsadi va vazifalari. Darghom bo‘yida landshaft-infratuzilmani yaratishning asosiy maqsadi tabiiy va urban muhitni uyg‘unlashtirish, ekologik barqarorlikni ta‘minlash va aholiga qulay rekreatsion makon yaratishdir.

Asosiy vazifalar: Hududning tabiiy resurslarini tahlil qilib, ekologik muvozanatni saqlash. Suv resurslaridan oqilona foydalanish, suv sifati va oqimini boshqarish. O‘simlik qoplamini yangilash, mahalliy flora asosida yashil zonalarini kengaytirish. Turizm, dam olish, sport va madaniy faoliyat uchun qulay hudud yaratish. Transport va piyoda yo‘laklarini ekologik talablarga mos tarzda tashkil etish. Sun‘iy landshaft elementlarini (ko‘priklar, pavilonlar, maydonchalar) estetik va funksional jihatdan uyg‘unlashtirish.

6.2. Landshaft-infratuzilmani yaratish tartibi.

Darghom bo‘yida landshaft-infratuzilmani shakllantirish ilmiy tahlil, strategik rejalashtirish va loyihaviy amalga oshirish bosqichlaridan iborat bo‘ladi.

1-bosqich: Tahliliy tayyorgarlik. Bu bosqichda hududning tabiiy, ijtimoiy va texnik ma‘lumotlari yig‘iladi: Topografik va geobotanik xaritalar tahlil qilinadi; Suv resurslari monitoringi o‘tkaziladi; Ijtimoiy so‘rovnomalar yordamida aholi ehtiyojlari o‘rganiladi; Ekologik xavf omillari aniqlanadi (eroziya, ifloslanish, ortiqcha qurilish).

2-bosqich: Konseptual loyihalash. Ushbu bosqichda dizayn konsepsiyasi ishlab chiqiladi. Darghom bo'yidagi landshaft "suv, hayot va tarix" g'oyasi asosida qurilishi mumkin. Konseptual yechim quyidagilardan iborat: Daryo bo'yini rekreatsion va ekologik zona sifatida belgilash; Piyoda yo'laklari, veloyo'laklar, dam olish maskanlari joylashtirish; Suv bo'yida madaniy-pedagogik markazlar va ekologik pavilyonlar tashkil etish.

3-bosqich: Me'moriy-rejaviy rejalashtirish. Bu bosqichda bosh reja va funksional zonalar aniqlanadi: Asosiy transport yo'laklari va piyoda marshrutlar; Yashil zonalar, suv bo'yidagi dam olish maydonlari; Yoritish, sug'orish, drenaj va xavfsizlik infratuzilmalari joylashtiriladi.

4-bosqich: Ekologik barqarorlikni ta'minlash. Yomg'ir suvlarini tabiiy filtratsiya tizimi orqali tozalash; Suv bo'yida eroziya xavfini kamaytiruvchi o'simlik turlarini ekish; Energiya tejamkor yoritish va avtomatik sug'orish tizimlari o'rnatish.

5-bosqich: Landshaftni shakllantirish va qurilish ishlari. Qirg'oq chizig'ini mustahkamlash; Dendroloji loyiha asosida o'simliklarni ekish; Yoritish, yo'lak va dam olish pavilyonlarini qurish; San'at inshootlari va dekorativ elementlarni joylashtirish.

6.3. Landshaft-infratuzilmaning tarkibiy elementlari.

Darghom bo'yi infratuzilmasining tarkibi bir nechta asosiy komponentlardan iborat bo'ladi: Ekologik component. Suv tizimlari (kanal, suv havzalari, drenajlar); Yashil massivlar (park, bog', o'rmonzorlar); Biofiltratsiya zonalar va tabiiy ekotizimlar. Rekreatsion component. Dam olish maydonlari, piknik zonalar; Piyoda va veloyo'laklar; Sport maydonchalari va ochiq amfiteatrlar. Me'moriy component. Ko'priklar, pavilonlar, tomosha minoralari; San'at installatsiyalari, haykallar; Yoritish va dekorativ elementlar. **Ijtimoiy va madaniy component.** Madaniy markazlar, ekologik muzeylar; Turizm va xizmat ko'rsatish infratuzilmalari; Ta'limiy yo'nalishdagi ekologik maydonchalar. **Texnik component.** Sug'orish va yoritish tarmoqlari; Oqava suvni tozalash tizimi; Elektr va xavfsizlik tizimlari.

Darghom bo'yi loyihasining ekologik yondashuvi. Loyihaning ekologik strategiyasi "barqaror landshaft" kontsepsiyasiga asoslanadi. Bu shuni anglatadiki: Tabiiy ekotizimlarga minimal aralashuv amalga oshiriladi; Mahalliy o'simlik turlaridan foydalaniladi; Yashil energiya manbalari (quyosh panellari, shamol turbinalari) qo'llaniladi; Chiqindilarni kamaytiruvchi tizimlar joriy etiladi. Masalan, suv bo'yidagi dam olish zonalarida biologik tozalovchi o'simliklar (qamish, iris, cattail) yordamida tabiiy filtratsiya tizimi yaratiladi.

6.4. Landshaft-infratuzilmaning estetik konsepsiyasi.

Darghom loyihasida estetik konsepsiya suv va yashil makon uyg'unligi orqali ifodalanadi. Asosiy dizayn yo'nalishlari: **Minimalizm va tabiiylik** sun'iy elementlar minimal darajada; **Rang uyg'unligi** tabiiy ranglar (yashil, ko'k, jigarrang) ustuvor; **Materiallar tabiiyligi** yog'och, tosh, shisha, metall kombinatsiyasi; **Yorug'lik dizayni** kechasi suv sathi va o'simliklarni yorituvchi tizimlar. Landshaft dizayni orqali Darghomning tarixiy obrazini "suv madaniyatining timsoli" sifatida aks ettirish maqsad qilingan.

Landshaft-infratuzilmaning iqtisodiy va ijtimoiy samarasi.

Darghom bo'yidagi landshaft loyihasi uzoq muddatli iqtisodiy foyda beradi: Turizm salohiyatini oshiradi; Yangi ish o'rinlari yaratadi (parvarish, xizmat, xavfsizlik); Shahar ekologiyasini yaxshilab, sog'lom muhitni ta'minlaydi; Mahalliy aholi uchun dam olish va sport joylari tashkil etadi. Ijtimoiy jihatdan esa loyiha fuqarolarning madaniy muloqoti, sport va dam olish faoliyatini rivojlantiradi.

6.5. Landshaft-infratuzilma bosh rejasining asosiy zonalari.

Darghom bo'yi loyihasida quyidagi funksional zonalar tashkil etilishi mumkin: **Markaziy rekreatsion zona** dam olish, o'tirish joylari, amfiteatrlar; **Ekologik park** tabiiy o'simliklar, suv filtratsiya tizimi; **Veloyo'laklar va piyoda yo'llar** 10-15 km uzunlikdagi sog'lomlashtiruvchi yo'laklar; **Sport maydonlari** yugurish, tennis, suzish, velosport; **Bolalar parki** xavfsiz o'yin maydonchalari; **Madaniy va gastronomik zona** kafelar, mahalliy hunarmandlar markazi; **Suv bo'yidagi galereya** san'at installatsiyalari, yoritilgan ko'priklar.

Texnik va muhandislik yechimlari. Darghom landshaft-infratuzilmasida muhandislik yechimlari quyidagilardan iborat: **Drenaj tizimi** suvning tabiiy oqimini ta'minlash; **Sug'orish tizimi** avtomatik sprinklerlar; **Energiya tizimi** – quyosh panellari orqali yoritish; **Xavfsizlik tizimi** videokuzatuv va yoritish chiziqlari. Bularning barchasi barqaror ishlash uchun yagona avtomatlashtirilgan tizimga ulangan bo'ladi.

Darghom bo'yida landshaft-infratuzilmani yaratish ekologik, estetik, madaniy va texnologik jihatdan murakkab, ammo zarur jarayondir. Bu loyiha: Tabiat va shahar o'rtasida uyg'unlik yaratadi; Suv resurslarini oqilona boshqaradi; Ekoturizm va rekreatsiyani rivojlantiradi; Aholining hayot sifatini oshiradi; Samarqand shahrining ekologik imidjini yaxshilaydi.

Darghom bo'yida yaratiladigan landshaft-infratuzilma **ekologik va estetik uyg'unlikka asoslangan zamonaviy shahar makoni** bo'lib, hududning tabiiy muvozanatini, madaniy merosini ham asrab-avaylashga xizmat qiladi.



6.4-rasm. Veloyo'laklar va piyoda yo'llar.
<https://avatars.mds.yandex.net/i?id.>



6.5-rasm. Darghom bo'yi <https://kartografiya.uz/wp-content/>.



6.6-rasm. Sport maydonlari. <https://i.pinimg.>



6.7-rasm. Bolalar parki.

<https://avatars.mds.yandex.net/i?id=3c90d881f1>.



6.8-rasm. Madaniy va gastronomik zona.

<https://avatars.mds.yandex.net/i?id>.



6.9-rasm. Suv bo'yidagi galereya.
<https://avatars.mds.yandex.net/>.

Dars mavzularini o'zlashtirish va olgan bilimlarni mustahkamlash uchun savollar:

1. Darghom bo'yida landshaft-infratuzilmasini yaratishning asosiy maqsadi nimadan iborat?

2. Loyihalash jarayonida hududning tabiiy va ekologik xususiyatlarini o'rganish qanday amalga oshiriladi?

3. Darghom bo'yidagi landshaftning funksional zonalarini qanday belgilanadi?

4. Landshaft-infratuzilma elementlarini tanlashda qanday mezonlar qo'llaniladi?

5. Suv manbalari va gidrologik tizimlar loyihada qanday rol o'ynaydi?

6. Loyiyaning me'moriy-kompozitsion yechimi tabiat bilan uyg'unlashuvini qanday ifodalaydi?

7. Darghom bo'yida ekologik barqaror infratuzilmani yaratish uchun qanday dizayn usullari qo'llaniladi?

8. Landshaft loyihasida ijtimoiy, madaniy va estetik qadriyatlar qanday inobatga olinadi?

9. Darghom bo'yidagi landshaft-infratuzilma loyihasining bosqichlari qanday ketma-ketlikda amalga oshiriladi?

VII BOB. LANDSHAFT LOYIHALASHNING ME'MORIY-REJAVIY USLUBLARI

Dars reja:

- 7.1. Tarixiy va zamonaviy uslublar.
- 7.2. Me'moriy-rejaviy kompozitsiya.
- 7.3. Hudud tipologiyasiga ko'ra uslub tanlash.
- 7.4. Metodlar: vizual tahlil, taqqoslash.
- 7.5. Asosiy tushunchalar: klassik, modern, minimalistik uslublar.

7.1. Tarixiy va zamonaviy uslublar.

Landshaft loyihalash hududni funksional, estetik va ekologik jihatdan mukammal tashkil etish faoliyati bo'lib, unda tabiiy va sun'iy komponentlar uyg'unlashgan holda yaxlit fazoviy tizim hosil qiladi. Ushbu jarayonda me'moriy-rejaviy uslublar muhim o'rin tutadi, chunki ular hududni tartibga solish, shakllar, massalar, o'simliklar, yo'laklar, suv elementlari va arxitektura inshootlari o'rtasidagi uyg'unlikni ta'minlaydi.



7.1-rasm. Tarixiy uslub.

<https://avatars.mds.yandex.net/i?id=b6>.

Me'moriy-rejaviy uslublar deganda landshaft loyahasining fazoviy tuzilmasini belgilovchi estetik, funksional va kompozitsion tamoyillar majmui tushuniladi. Bu uslublar tarixiy davrlar, madaniyat, iqlim, hududning tabiiy sharoiti va jamiyatning ijtimoiy ehtiyojlariga qarab shakllanadi.

Shuning uchun landshaft loyihalashda me'moriy-rejaviy uslublarni chuqur o'rganish-go'zal va funksional muhit yaratishning asosi hisoblanadi.



7.2-rasm. Zamonaviy uslub.

<https://i.pining.com/originals/da/5f/f.>

7.2. Me'moriy-rejaviy uslublarning nazariy asoslari.

Landshaft dizaynidagi me'moriy-rejaviy uslublar fazoni tashkil etishning estetik va funksional tamoyillarini ifodalaydi. Ularning nazariy asoslari quyidagi yo'nalishlarga tayanadi: Kompozitsion qonuniyatlar massalar va bo'shliqlarning uyg'unligi, simmetriya, ritm, kontrast va muvozanat asosida shakl hosil qilish. Proportsional tizimlar tabiat va inson o'lchovlari o'rtasidagi muvozanatni ta'minlovchi nisbatlar. Vizual psixologiya fazoviy elementlarning inson idrokiga ta'sirini o'rganish. Ekologik asos tabiiy komponentlarning (o'simlik, suv, tuproq, mikroiklim) barqaror o'zaro aloqasi. Madaniy-estetik an'analar milliy va mintaqaviy uslubdagi ifoda vositalari.

Tarixiy landshaft me'morchilik uslublarining rivojlanishi.

Landshaft me'moriy uslublarining shakllanishi insoniyat tarixidagi estetik qarashlar evolyutsiyasi bilan chambarchas bog'liq. Asosiy bosqichlar quyidagicha tasniflanadi:



7.3-rasm. Tarixiy landshaft me'morchilik uslublarining rivojlanishi.

<https://blagstroj.ru/wp-content/uploads/2024/07>.

Qadimiy Sharq landshaft uslubi. Misr, Mesopotamiya, Xitoy va Eron bog'lari qat'iy geometrik shakllar, suv kanallari, simmetrik joylashgan daraxtlar va muqaddas markaz tamoyiliga asoslangan. Landshaft osmon va yer o'rtasidagi muvozanat timsoli sifatida talqin qilingan. Antik va Rim davri. Grek va Rim bog'larida kompozitsiya markazida inson turardi. Kolonadalar, terrazalar, suv havzalari, haykallar orqali uyg'unlik yaratilgan. Fazoviy tartib markaziy o'q bo'ylab qurilgan. O'rta asrlar va Islom me'morchiligi. Islom bog'larida "jannat modeli" konsepsiyasi ustuvor bo'lib, suv, soyabon, gullar va mevalar uyg'unlashgan. Chorbog' tamoyili to'rt qismli kompozitsiya sharqiy landshaft me'morchiligining asosiy belgisi bo'lgan. Renessans va Barokko davri. Evropa bog'lari (Versal, Tivoli) simmetriya, monumental o'qlar, perspektiva va me'moriy shakllarning landshaft bilan integratsiyasi bilan ajralib turgan. Inson tabiat ustidan hukmronlik qiluvchi kuch sifatida aks ettirilgan. Ingliz peyzaj uslubi (XVIII asr). Tabiiylik, egri chiziqlar, erkin yo'laklar, ochiq maydonlar, o'rmon va suv havzalarining tabiiy kompozitsiyasi asosiy tamoyil bo'lgan. Bu uslub landshaftni sun'iy emas, balki "tabiiy go'zallik" sifatida ko'rsatgan. Zamonaviy va ekologik yondashuvlar (XX–XXI asr). Bugungi landshaft loyihalashda ekologik dizayn, biomorfik shakllar, raqamli modellashtirish, "yashil infratuzilma" va "barqaror shahar" konsepsiyalari ustuvor.

Landshaft loyihalashning asosiy me'moriy-rejaviy uslublari. Zamonaviy landshaft loyihalashda bir nechta me'moriy-rejaviy yo'nalishlar

shakllangan bo'lib, ular har xil estetik, ekologik va texnologik yondashuvlarni aks ettiradi.



7.4-rasm. Landshaft loyihalashning me'moriy-rejaviy uslublari.

<https://avatars.mds.yandex.net/i?i.>

Geometrik (regulyar) uslub. Bu uslubda hudud qat'iy geometrik shakllar kvadrat, doira, o'q, markaz atrofida tashkil etiladi. Xususiyatlari: Simmetriya va aniq tartib; Axborot markazida markaziy yo'lak yoki suv havzasi; Daraxt va butalar qat'iy masofada ekiladi; Suv elementlari kompozitsiyaning markazi bo'ladi. Misol: Versal bog'i, Peterhof ansambli. Peyzaj (erkin) uslub. Tabiiy shakllarga asoslangan, erkin chiziqli kompozitsiya. Xususiyatlari: Yo'laklar egri chiziqli; Daraxtlar guruhlab ekiladi; Suv havzalari tabiiy ko'l shaklida; Relyef tabiiy ko'rinishda saqlanadi. Misol: London Regent Park, Sankt-Peterburg Pavlovsk bog'i. Milliy (etnik) uslublar. Har bir xalqning madaniy merosi, diniy qarashlari va tabiiy muhitiga mos ifoda. Masalan: Yapon bog'lari zen falsafasi, minimalizm, tosh va suv uyg'unligi; Islom bog'lari chorbog' konsepsiyasi, simmetrik tartib, suv va soya uyg'unligi; O'zbek bog' uslubi ganchli pavilyonlar, anor, tok, archa va hovuz elementlari. Zamonaviy (modern) uslub. Geometrik shakllar bilan tabiiy elementlarni birlashtiradi. Xususiyatlari: Beton, shisha, metall va yog'och kombinatsiyasi; Minimalizm va ochiq fazo; Yoritish va suv inshootlarining dekorativ funksiyasi; Dizayn ekologik va texnologik uyg'unlikda. Ekologik (biomorfik) uslub. Bu uslubda tabiat shakllari ilhom manbai bo'ladi. Biomorfik chiziqlar, yashil tomlar,

vertikal bog'lar, suv yig'uvchi tizimlar qo'llaniladi. Asosiy maqsad: tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ekologik muvozanatni saqlash.

7.3. Me'moriy-rejaviy uslublarning amaliy qo'llanilishi.

Landshaft loyihalashda tanlangan me'moriy uslub hududning tabiiy, ijtimoiy va funksional xususiyatlariga qarab aniqlanadi. Shahar landshaftida. Markaziy maydonlar uchun geometrik uslub mos; Dam olish parklarida peyzaj uslubi;



7.5-rasm. Peyzaj uslubi.

<https://i.pining.com/originals/62>.

Tarixiy markazlarda **milliy an'anaviy uslub**; Yangi turar joy massivlarida **modern va ekologik uslub** qo'llaniladi. **Tabiiy hududlarda.**

Daryolar bo'yida peyzaj uslubi, suv va relyef uyg'unligi bilan; Tog'li hududlarda biomorfik yondashuv, tabiiy materiallar ustuvor; Cho'l zonalarida minimalistik va suvni tejovchi dizayn.



7.6-rasm. Milliy an'anaviy uslub.
[https://bigfoto.name/uploads/posts.](https://bigfoto.name/uploads/posts)

7.4. Kompozitsion yechim va rejalashtirish tamoyillari.

Landshaft loyihasining me'moriy-rejaviy qismi quyidagi bosqichlar asosida shakllanadi: Analitik bosqich tabiiy sharoit, relyef, mikroiklim, o'simlik va tuproq tahlili. Konseptual bosqich dizayn g'oyasi, funksional zonalar ajratilishi, markaziy kompozitsiya belgilanishi. Rejaviy yechim yo'laklar, suv elementlari, dam olish joylari, o'simlik guruhlari joylashtiriladi. Vizual kompozitsiya masshtab, rang, yorug'lik, material uyg'unligi nazarda tutiladi. Texnik loyiha drenaj, sug'orish, yoritish, yo'l qoplamalari tizimi ishlab chiqiladi.

Landshaft uslublarida estetika va falsafiy mazmun. Har bir me'moriy-rejaviy uslub o'z estetik tamoyiliga ega: Geometrik uslub inson tafakkurining tartib va intizomini aks ettiradi. Peyzaj uslubi tabiatning erkinligi va tabiiy go'zalligini ifodalaydi. Etnik uslub milliy identitet va ruhiy merosni aks ettiradi. Ekologik uslub zamonaviy jamiyatning barqaror rivojlanishga bo'lgan javobidir. Bu uslublar orasida sintez ham bo'lishi mumkin: masalan, neotabiiy landshaft dizayni tabiatning erkin ko'rinishini saqlagan holda muhandislik va estetika uyg'unligi.

O'zbekiston hududida me'moriy-rejaviy uslublarning qo'llanishi. O'zbekistonning tabiiy-iqlimiy sharoiti, tarixiy me'moriy merosi va madaniy

qadriyatlarini landshaft dizayni uchun boy imkoniyatlar yaratadi. Amaliy misollar: Samarqand va Buxoro shaharlarida an'anaviy islomiy-geometrik uslublar; Toshkent va Farg'ona shaharlarida modern va ekologik yondashuvlar; Darghom kanali atrofi, Chilonzor va Yangiobod tumanlarida peyzaj uslubi asosida dam olish zonalari. Zamonaviy loyihalarda milliy o'simlik turlari (archalar, tut, anor, tok, zarang, zirk) ham estetik, ham ekologik ahamiyat kasb etmoqda.

7.5. Landshaft loyihalashda barqaror me'moriy uslublar.

Bugungi kunda barqarorlik tamoyillari landshaft dizaynining eng muhim yo'nalishidir. Me'moriy uslub quyidagilarga asoslanadi: Yashil infratuzilma tizimi (ekokoridorlar, yashil tomlar, bioxilma-xillikni qo'llab-quvvatlash); Resursni tejovchi materiallar (qayta ishlangan beton, yog'och, tosh); Yog'ingarchilik suvini to'plash va sug'orishda foydalanish tizimi; Energiya samarador yoritish; Mahalliy flora va faunani saqlash. Me'moriy-rejaviy uslublarni tanlash mezonlari. Loyihalashda uslub tanlash quyidagi mezonlarga asoslanadi: Hududning tabiiy sharoiti (relyef, iqlim, suv, o'simliklar); Ijtimoiy-funksional talablar (aholi dam olishi, transport, ekologiya); Tarixiy-madaniy kontekst (milliy an'analar, meros ob'ektlari); Texnik va iqtisodiy imkoniyatlar; Estetik konsepsiya va dizayn strategiyasi.

Landshaft loyihalashning me'moriy-rejaviy uslublari hududni tashkil etishning estetik, ekologik va ijtimoiy jihatdan uyg'un modelini yaratishga xizmat qiladi. Har bir uslub inson va tabiat o'rtasidagi muloqotning turlicha shakli bo'lib, u jamiyatning falsafiy, madaniy va texnik taraqqiyot darajasini aks ettiradi. Zamonaviy landshaft loyihalashda uslublarning integratsiyasi, ya'ni geometrik aniqlik bilan tabiiylikni, an'anaviylik bilan innovatsiyani uyg'unlashtirish dizaynning asosiy yo'nalishidir.

Dars mavzularini o'zlashtirish va olgan bilimlarni mustahkamlash uchun savollar:

1. Landshaft loyihalashda me'moriy-rejaviy uslub deganda nima tushuniladi?
2. Tarixiy landshaft uslublarining zamonaviy dizayndagi ahamiyati nimada?
3. Klassik landshaft arxitekturasida qanday tamoyillarga asoslanadi?
4. Barokko uslubi landshaft rejalashtirishda qanday belgilar bilan ajralib turadi?
5. Landshaft dizaynida romantik uslub qanday estetik g'oyani ifodalaydi?

6. Zamonaviy landshaft arxitekturasini uslublarining asosiy xususiyatlari nimalardan iborat?

7. Minimalistik yondashuv landshaft loyihalarida qanday qo'llaniladi?

8. Ekologik dizayn uslubi va uning me'moriy rejalashtirishdagi roli qanday?

9. Kompozitsion muvozanat landshaft uslubini shakllantirishda qanday ahamiyatga ega?

10. Landshaft rejalashtirishda funktsional va estetik yondashuv qanday uyg'unlashtiriladi?

11. Me'moriy-rejaviy yechimda o'simlik tanlovi va uslub o'rtasidagi bog'liqlik qanday ifodalanadi?

12. Milliy landshaft uslublari va ularning regional xususiyatlari qanday farqlanadi?

13. Yevropa landshaft arxitekturasining asosiy uslublari qaysilar?

14. Sharq landshaft madaniyatining asosiy tamoyillari nimalardan iborat?

15. Landshaft dizaynida suv elementlari uslubiy ifoda sifatida qanday rol o'ynaydi?

16. Kompozitsion markazni aniqlash me'moriy uslubni belgilashda qanday ahamiyat kasb etadi?

17. Me'moriy-rejaviy tahlil bosqichlari qanday ketma-ketlikda amalga oshiriladi?

18. Landshaftning rejalashtirish sxemasi uslubga qarab qanday farqlanadi?

19. Uslub tanlashda joyning tabiiy va madaniy konteksti qanday hisobga olinadi?

20. Vizual tahlil usuli landshaft uslublarini aniqlashda qanday yordam beradi?

21. Landshaft kompozitsiyasida proporsiya va ritm tushunchalari qanday ahamiyatga ega?

22. Tarixiy meros landshaft uslublarini shakllantirishda qanday rol o'ynaydi?

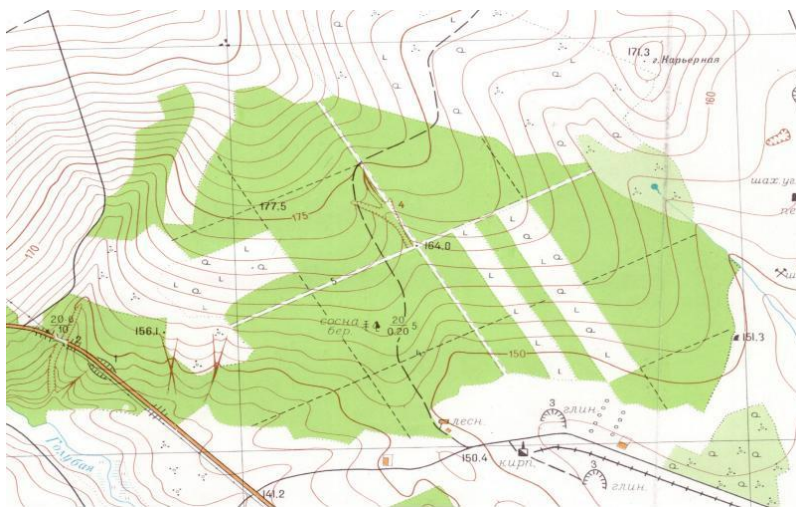
VIII BOB. HUDUD TOPOGRAFIK XARITASI (FOTOSYOMKA), HUDUDLASHTIRISH VA ME'MORIY-REJAVIY YECHIM SXEMALARI

Dars reja:

- 8.1. Topografik xarita bilan ishlash.
- 8.2. Fotosyomka va landshaft tahlili.
- 8.3. Me'moriy-rejaviy yechim sxemalarini ishlab chiqish.
- 8.4. Metodlar: xarita o'qish, grafik ishlov berish.
- 8.5. Asosiy tushunchalar: topografiya, plan, rejalashtirish sxemasi.

Topografik xarita yer yuzasining kichik qismidagi tabiiy va sun'iy obyektlarning matematik asosda, muayyan miqyosda, shartli belgilar orqali tasvirlangan soddalashtirilgan modeli hisoblanadi. U plan va xaritalar orasida aniqlik darajasi eng yuqori bo'lgan turga kiradi.

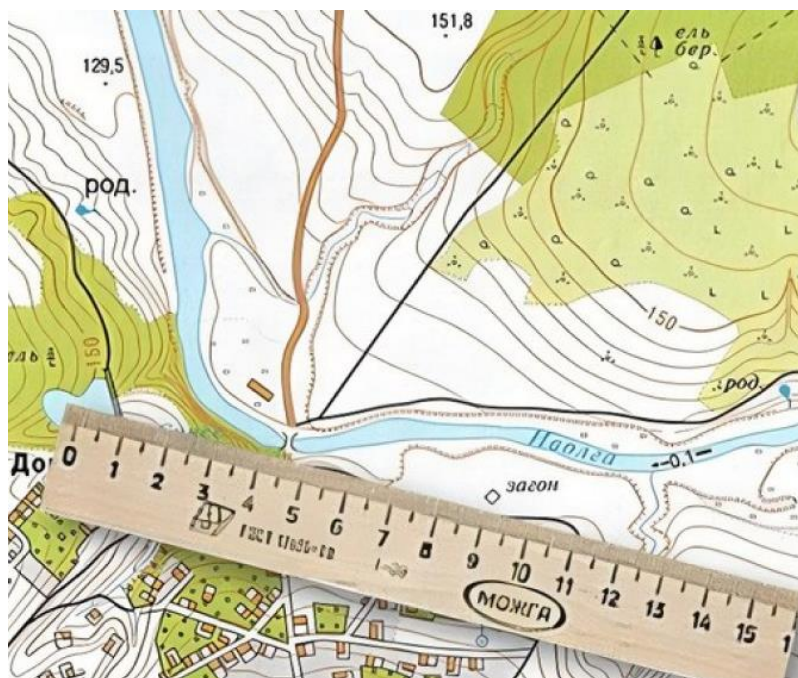
Topografik xaritalar geodezik asos (koordinatalar tarmog'i, balandliklar), matematik asos (proyeksiya, miqyos) va shartli belgilar tizimi asosida tuziladi. Ular relyefni kontur chiziqlari (gorizontallar) yordamida aks ettiradi, bu esa joyning uch o'lchamli tasavvurini ikki o'lchamli shaklda ifodalash imkonini beradi.



8.1-rasm. Topografik xarita.
https://myslide.ru/documents_3.

8.1. Topografik xaritaning tuzilish elementlari.

Topografik xaritaning asosiy elementlariga quyidagilar kiradi: Matematik asos xarita proyeksiyasi, koordinatalar tarmog'i, miqyos. Geografik asos geografik koordinatalar, joy nomlari, toponimika. Konturlar tabiiy va antropogen obyektlarning chegaralarini ifodalaydi. Relyef gorizontallar, shtrixlar, belgilar orqali ifodalanadi. Shartli belgilar obyektlarning xaritaviy belgilar tizimi. Matnli ma'lumotlar joy nomlari, balandlik belgisi, izohlar.



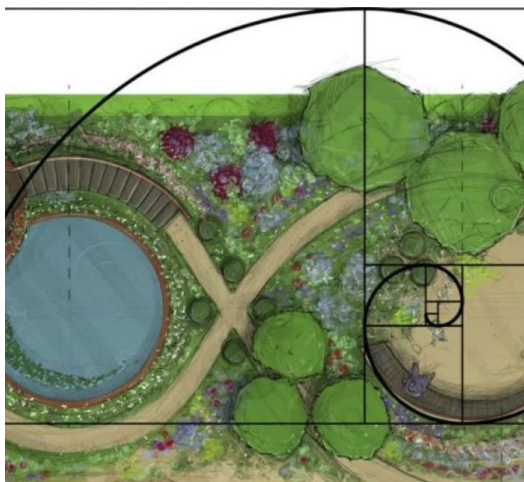
8.2-rasm. Miqyos va masofa.

<https://dikiiles.ru/wp-content/uploads/2023.>

Topografik xaritaning matematik asosi. Miqyos xaritadagi masofa bilan haqiqiy joydagi masofa orasidagi nisbat. Topografik xaritalar odatda yirik miqyosda tuziladi, chunki ular aniq ma'lumot beradi. Eng ko'p ishlatiladigan miqyoslar:

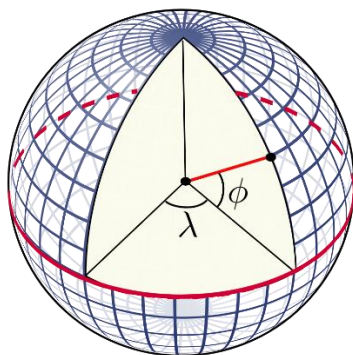
- 1:10 000 – 1:25 000 – juda batafsil xaritalar;
- 1:50 000 – 1:100 000 – o'rta aniqlikdagi xaritalar;
- 1:200 000 va undan kichik – umumlashtirilgan topografik xaritalar.

Miqyos **sonli**, **chiziqli** va **nominal** shakllarda ifodalanadi. Masalan, 1:25 000 miqyosli xaritada 1 sm 250 m ga teng.



8.3-rasm. <https://i.pining.com/736x/73/27/33/73273316637>.

Koordinatalar tizimi. Topografik xaritalarda koordinatalar tizimi **geodezik ellipsoid** asosida quriladi. O‘zbekiston hududida ilgari Krasovskiy ellipsoidi asosida tuzilgan koordinatalar tizimi ishlatilgan, hozirda esa WGS-84 tizimi keng qo‘llanilmoqda. Koordinatalar: **Geografik (ϕ, λ)** – kenglik va uzunlik; **To‘g‘ri burchakli (x, y)** – metrda ifodalanadi; **Balandlik (h)** – dengiz sathidan nisbiy balandlik.

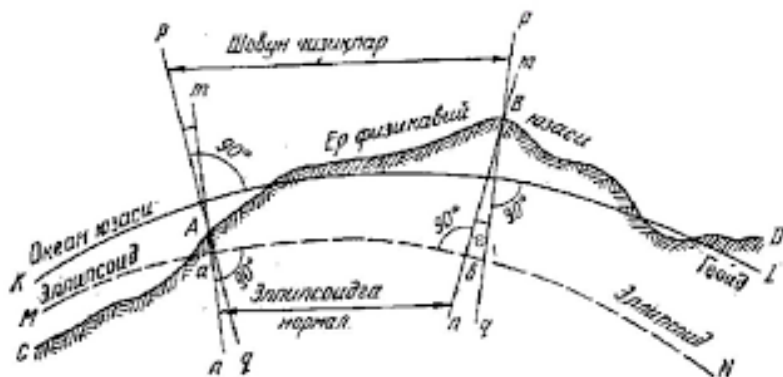


8.4-rasm. Koordinatalar tizimi.

<https://www.google.com/search?q=Landshaftda++Topografik+xaritalard>.

Проексия. Xarita proyeksiyasi yer sferik yuzasining tekislikka matematik proyeksiyalash usulidir. Topografik xaritalar uchun Gauss-Kryuger yoki Universal Transvers Merkator (UTM) proyeksiyasi ishlatiladi.

Shartli belgilar tizimi va obyektlarni o'qish. Belgilar turlari. Topografik xaritada belgilar quyidagi guruhlarga bo'linadi: Masshtabli belgilar masalan, ko'l, o'rmon, aholi punktlari. Masshtabsiz belgilar minoralar, quduqlar, ustunlar. Chiziqli belgilar yo'llar, daryolar, kanal, temir yo'l. Relyef belgilar gorizontallar, tepaliklar, jarliklar.



8.5-rasm. Chiziqli belgilar.

<https://namdu.uz/media/Books/pdf/2024>.

Ранг тизими. Ранглар орқали ҳам ма'lумот берилди: Яшил о'rмон ва о'sимликлар; Ко'к сув обyektlari; Jигарранг рельеф; Qора антропоген обyektlar; Qизил муҳим инфратузилмалар (yo'l, темир yo'l).

Belgilarni o'qish amaliyoti. Topografik xaritani o'qish deganda undagi belgilarni tushunish, ularni real joydagi obyektlar bilan bog'lash va tahlil qilish tushuniladi. Masalan: Gorizontallar orasidagi masofa qisqarsa joy tik qiyalik; Gorizontallar keng bo'lsa nishablik past; Gorizontallar yopiq shaklda bo'lsa tepalik yoki pastqamlik; Balandlik belgisi (masalan, 387.6) nuqtaning mutlaq balandligi.

Relyefni o'rganish va tahlil qilish. Relyefning ifodalanish usullari. Relyefni xaritada tasvirlashning asosiy usuli gorizontallar yordamida. Bundan tashqari, shtrixlash, rangsizlik, soyali relyef metodlari ham qo'llaniladi. Gorizontallar orasidagi balandlik farqi gorizont interval deb ataladi. U miqyosga bog'liq holda tanlanadi.

Masalan:

- 1:10 000 miqyosda – 1 m;

- 1:25 000 miqyosda – 2.5 m;
- 1:50 000 miqyosda – 5 m.

Relyef shakllarini aniqlash. Topografik xarita orqali quyidagi relyef shakllarini aniqlash mumkin: Tepaliklar (gorizontallar yopiq, markaz baland); Pastqamliklar (gorizontallar yopiq, markaz past); Qirlar (gorizontallar parallel, balandlik markazda); Vodiylar (gorizontallar V shaklida, pastga qaragan); Jarliklar (gorizontallar juda zich joylashgan). Qiyalikni aniqlash. Qiyalik burchagi formula orqali hisoblanadi:

$$i = \frac{h_1 - h_2}{L} \times 100\% = (h_1 - h_2) \times 100\% / L$$

Bu yerda $h_1 - h_2$ – balandlik farqi, L – gorizont masofa. Topografik xaritalar bilan amaliy ishlash. Masofa va yo‘nalishni aniqlash Xaritada ikki nuqta orasidagi masofa o‘lchanadi va miqyosga ko‘paytiriladi. Yo‘nalish esa azimut yordamida aniqlanadi: $A = \text{bosh yo‘nalish} + \text{burchak o‘lchami}$

Profil chizish. Profil relyefning kesma chizig‘i. Topografik xaritada ikki nuqta orasidagi balandliklarni tik o‘qda, masofani gorizont o‘qda ifodalab, relyef profilini chizish mumkin. Maydon va balandliklarni hisoblash. Relyef analizi uchun maydon (planimetriya) va balandlik (nivelirlash) aniqlanadi. Amaliy misollarda bu jarayon topografik plan asosida bajariladi. Raqamli topografik xaritalar va GIS texnologiyalari. Raqamli xaritalar. Raqamli topografik xarita analog xaritaning elektron shakli, unda barcha obyektlar koordinatalar va atributlar bilan saqlanadi. Ular GIS tizimlarida ishlash uchun asosiy qatlam (layer) hisoblanadi. GISda ishlash imkoniyatlari. Topografik xarita GIS tizimlarida quyidagi imkoniyatlarni beradi:

- Relyefni 3D modelda ko‘rish;
- Masofa va yo‘nalishni avtomatik hisoblash;
- Maydon, qiyalik, drenaj tarmog‘ini aniqlash;
- Infratuzilmani rejalashtirish;
- Ekologik monitoring, suv oqimlarini tahlil qilish.

Masofaviy zondlash va raqamli relyef modeli (DTM). Sun‘iy yo‘ldosh tasvirlari asosida DTM (Digital Terrain Model) va DSM (Digital Surface Model) yaratiladi. Bu modellarda topografik xarita asosiy tahliliy qatlam sifatida ishlatiladi. Topografik xaritalarning qo‘llanilish sohalari. Topografik xaritalar quyidagi sohalarda keng qo‘llaniladi: Geodeziya va qurilish loyihalash, yo‘l tarmoqlari, inshootlar; **Harbiy** ishlar navigatsiya, yo‘nalish, joyni aniqlash; Ekologiya tabiiy landshaft tahlili, suv oqimlari; Shaharsozlik bosh rejalarni ishlab chiqish; Turizm marshrut xaritalarini tuzish; Arxeologiya joyning tarixiy qatlamlarini tahlil qilish. O‘zbekiston

misolida topografik xaritalar bilan ishlash tajribasi. O'zbekiston hududi relyef jihatidan murakkab: g'arbda pasttekisliklar, sharqda tog'li hududlar joylashgan. Shuning uchun topografik xaritalar:

- 1:10 000 va 1:25 000 miqyoslarda shaharlar uchun,
- 1:50 000 va 1:100 000 miqyoslarda qishloq hududlari uchun tuziladi.

“O'zgeodezkadastr” davlat qo'mitasi tomonidan xaritalar yangilanadi. So'nggi yillarda raqamli kadastr xaritalari GIS formatida ishlab chiqilmoqda. Xatoliklar va aniqlik masalalari. Topografik xaritalarda aniqlik quyidagi omillarga bog'liq: o'lchash asboblarning aniqligi; relyefning murakkabligi; gorizontallar oralig'i; miqyos tanlovi; kartografik proyeksiya deformatsiyasi. Raqamli xaritalarda xatoliklar koordinata xatosi, interpolatsiya xatosi, atribut ma'lumotlar xatosi kabi turlarga bo'linadi.

Ta'lim va ilmiy tadqiqotlarda topografik xarita bilan ishlash.

Geografiya va ekologiya fanlarida topografik xarita bilan ishlash ko'nikmasi talabalarning fazoviy tafakkurini rivojlantiradi, tahliliy fikrlashni kuchaytiradi, hamda amaliy loyihalash ko'nikmalarini shakllantiradi. Laboratoriya mashg'ulotlarida: Relyef profilini tuzish, Qiyaliklarni aniqlash, Maydonni o'lchash, Azimutni hisoblash, GIS xaritalarga konversiya qilish amaliyotlari bajariladi.

Zamonaviy tendensiyalar va innovatsion yondashuvlar. Bugungi kunda topografik xaritalar: Drone (UAV) yordamida yaratilmoqda; LiDAR texnologiyasi orqali relyef aniq o'lchanmoqda; 3D topografik modellash keng qo'llanilmoqda; AI (Sun'iy intellekt) yordamida avtomatik obyekt tanish amalga oshirilmoqda. Bu usullar natijasida topografik xaritalar dinamik, interaktiv va real vaqtlil ma'lumot manbaiga aylangan. Topografik xarita bilan ishlash ilmiy tahlil, fazoviy modellash va amaliy qo'llanmani birlashtiruvchi murakkab jarayon. U nafaqat geografik ma'lumotlarni o'qish, balki joyning shakli, relyefi, tabiiy va ijtimoiy komponentlarini chuqur tushunish imkonini beradi. Raqamli texnologiyalar davrida topografik xaritalar GIS tizimlari orqali yanada keng imkoniyatlar ochmoqda: ekologik monitoring, infratuzilma rejalashtirish, tabiiy resurslarni boshqarish va shaharsozlikda muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Shunday qilib, topografik xarita bilan ishlash malakasi zamonaviy geograf, ekolog, muhandis yoki kartograf uchun asosiy ilmiy-amaliy kompetensiyalardan biridir.

8.2. Fotosyomka va landshaft tahlili.

Fotosyomka hududning vizual ko'rinishini fotoapparat, dron yoki sun'iy yo'ldosh tasvirlari orqali qayd etish jarayoni bo'lib, landshaft

arxitekturasida topografik ma'lumotlarni to'ldiruvchi muhim vositadir. Fotosyomka yordamida dizayner nafaqat hududning umumiy ko'rinishini, balki uning morfologik, ekologik va vizual xususiyatlarini aniqlaydi. Fotosyomka turlari: Yer sathidan amalga oshiriladigan fotosyomka kameralar yordamida yerda turib olinadigan tasvirlar; Aviatsion fotosyomka vertolyot yoki samolyotdan olinadigan keng maydonli tasvirlar; Dronli fotosyomka past balandlikda yuqori aniqlikda olinadigan zamonaviy raqamli tasvirlar; Sun'iy yo'ldosh tasvirlari katta hududlar uchun mo'ljallangan, ekologik va regional tahlilda qo'llaniladigan materiallar. Fotosyomka jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat: Hudud chegaralarini aniqlash va suratga olish rejasi tuzish; Optik yo'nalishni belgilash, dron parvoz yo'nalishini sozlash; Tasvirlarni olish, koordinatalash va raqamli formatda saqlash; Olingan materiallarni tahlil qilish, landshaft strukturasini va vizual nuqtalarni aniqlash.

Fotosyomka natijasida hosil bo'lgan materiallar yordamida landshaftning quyidagi jihatlari tahlil qilinadi: Tabiiy qoplama turlari (daraxtzor, maysa, tuproq turlari); Suv resurslari (daryo, ko'l, ariq, drenaj tizimi); Antropogen elementlar (binolar, yo'llar, kommunikatsiyalar); Eroziya va shamol ta'siridagi joylar; Hududning vizual ko'rinish sifati. Fotosyomka ma'lumotlari topografik xarita bilan birgalikda ishlanadi. Bu orqali hududning uch o'lchamli modeli yaratiladi. Dronli fotosyomkalar yordamida ortofoto xaritalar, raqamli relyef modellari (DEM) va 3D tahlil obyektlari ishlab chiqiladi. Bu esa dizaynerga har bir hududning tabiiy va texnik imkoniyatlarini aniqlashga, shuningdek, me'moriy yechimlarni ekologik asosda tanlashga yordam beradi.

Fotosyomka materiallari vizual tahlil uchun ham ishlatiladi. Vizual tahlil jarayonida hududning eng ko'rkam nuqtalari, istiqbol yo'nalishlari, kompozitsion markazlar va ko'rish yo'nalishlari aniqlanadi. Bu usul landshaft arxitekturasini loyihalashda "vizual qabul"ni shakllantirishda juda muhimdir.

8.3. Me'moriy-rejaviy yechim sxemalarini ishlab chiqish.

Me'moriy-rejaviy yechim sxemasi landshaft loyihasining konseptual bosqichida tuziladigan asosiy grafik hujjat bo'lib, u hududni funktsional zonalarga ajratish, transport, yoritish, yashil hudud, suv elementi, dam olish joylari, yo'laklar, servis obyektlari kabi elementlarning joylashishini belgilaydi.

Loyihalash jarayonida har bir hududning o'ziga xos tabiiy, ijtimoiy va texnik xususiyatlari hisobga olinadi. Shuning uchun me'moriy-rejaviy yechim sxemasi har doim tahlil-konsept-yechim-vizualizatsiya bosqichlaridan iborat bo'ladi. Me'moriy-rejaviy yechim sxemasi quyidagi

asosiy tarkibiy qismlardan iborat: Asosiy plan (1:500 yoki 1:1000 masshtabda) hududdagi barcha obyektlarning joylashuvi; Funksional zonalash dam olish, o'yin, xizmat, ekologik, transport va yashil zonalarining ajratilishi; Transport va piyoda yo'llari tarmog'i; Suv va drenaj tizimi sxemasi; O'simlik joylashtirish printsiplari; Yoritish va yondosh infratuzilma elementlari.

Me'moriy-rejaviy yechimni ishlab chiqish jarayonida quyidagi metodologik tamoyillar amal qiladi: Tabiiy landshaft bilan uyg'unlik hududning mavjud relyefi va ekologik xususiyatlari saqlanadi; Estetik kompozitsiya vizual muvozanat, ritm, proporsiya va markazlar aniqlanadi; Funksional qulaylik har bir zona foydalanuvchi ehtiyojlariga mos joylashtiriladi; Barqaror rivojlanish tamoyili ekologik muvozanat, suvni tejash, energiya samaradorligi ta'minlanadi. Loyihaning konseptual yechimi bir nechta variantda ishlab chiqilib, ulardan eng maqbul variant tanlanadi. Bu variant tanlash jarayonida ekologik tahlil, muhandislik imkoniyatlari va estetik baholash natijalari muhim rol o'ynaydi. Me'moriy-rejaviy yechimda hududlashtirish (zoning) asosiy jarayonlardan biridir. Hududlashtirish orqali dizayner joyni bir necha funktsional qismlarga ajratadi: masalan, rekreatsion, xizmat, ekologik muhofaza, yo'l infratuzilmasi va estetik-ko'rgazmali zonalar. Bu usul hududdan foydalanish samaradorligini oshiradi va foydalanuvchi harakat yo'nalishlarini optimallashtiradi.

Hududning rejalashtirish sxemalari loyihaning grafik asosidir. Ular chizmalarda hududning relyefi, inshootlar, yo'laklar, o'simliklar joylashuvi, suv tizimlari va me'moriy obyektlarni o'z ichiga oladi. Rejalashtirish sxemalari yakuniy bosh reja uchun asosiy material hisoblanadi.

8.4. Metodlar: xarita o'qish, grafik ishlov berish.

Topografik xaritalar, fotosyomkalar va rejalashtirish sxemalarini tahlil qilishda quyidagi metodlar qo'llaniladi:

Xarita o'qish metodi hududning relyef, o'lcham, yo'nalish, suv oqimlari, yo'llar, o'simliklar va inshootlar joylashuvini o'rganish jarayonidir. Dizayner xaritani o'qish orqali joyning kompozitsion imkoniyatlarini aniqlaydi. Grafik ishlov berish topografik xarita va fotosyomka asosida yangi grafik materiallar (sxema, plan, kesim, izogipsa, 3D model) ishlab chiqish usulidir. Grafik ishlov berishda AutoCAD, Adobe Illustrator, ArchiCAD, SketchUp, Revit, GIS dasturlari keng qo'llaniladi. Kompozitsion tahlil landshaftning vizual markazlari, ritmik tuzilishi, proporsiyalari, harakat yo'nalishlari aniqlanadi. Ekologik tahlil landshaftning tabiiy muvozanati, suv resurslari, flora va fauna barqarorligi baholanadi. Vizual tahlil landshaftning ko'rish yo'nalishlari, burchaklar, panora ma'lumotlari asosida estetik baholash amalga oshiriladi.



8.6-rasm. <https://www.google.com/search?q=Topografik+xaritalar%2C>.

8.5. Asosiy tushunchalar: topografiya, plan, rejalashtirish sxemasi.

Topografiya yer yuzasining shakllarini, balandliklarini, tabiiy va sun'iy elementlarini o'rganadigan fan sohasi bo'lib, landshaft arxitekturasini uchun muhim ilmiy asosdir. Plan loyihaning grafikli hujjati, unda hududdagi barcha inshootlar, yo'llar, o'simliklar va suv tizimlari aniqlik bilan ko'rsatiladi. Rejalashtirish sxemasi loyiha konsepsiyasini ifodalovchi umumlashtirilgan grafik chizma bo'lib, u hududning funktsional, ekologik va me'moriy tuzilmasini ko'rsatadi.

Hududning topografik xaritasi, fotosyomkasi va me'moriy-rejaviy yechim sxemalari landshaft arxitekturasining ilmiy, amaliy va ekologik asosini tashkil etadi. Bunday jarayonlar dizaynerga joyning tabiiy va texnik imkoniyatlarini tahlil qilish, optimal rejalashtirish yechimini topish va estetik jihatdan mukammal muhit yaratish imkonini beradi.

Dars mavzularini o'zlashtirish va olgan bilimlarni mustahkamlash uchun savollar:

1. Topografik xarita qanday ma'lumotlarni beradi va landshaft loyihalashda uning ahamiyati nimada?
2. Hudud topografik xartasini o'qish jarayonida qaysi belgilash tizimlari (shartli belgilar) asosiy rol o'ynaydi?

3. Fotosyomka usuli nimani anglatadi va u landshaft arxitekturasida qanday qo'llaniladi?
4. Landshaft tahlilida fotosyomka va topografik xaritalar o'rtasidagi farq nimada?
5. Me'moriy-rejaviy yechim sxemalari qanday bosqichlarda ishlab chiqiladi?
6. Hududni funksional zonalarga ajratish nima uchun zarur va bu jarayon qanday bosqichlarda amalga oshiriladi?
7. Topografik xaritalarda relyef shakllarini o'qish uchun qanday chiziqlar va belgilar qo'llaniladi?
8. Landshaft loyihasida ekologik omillarni inobatga olish me'moriy-rejaviy yechimlarga qanday ta'sir qiladi?
9. Hududlashtirish jarayoni va rejalashtirish sxemasi o'rtasida qanday o'zaro bog'liqlik mavjud?
10. Topografiya fanining zamonaviy landshaft dizaynidagi o'rni qanday baholanadi?
11. GIS texnologiyalari va dron fotosyomkalari landshaft loyihalashda qanday imkoniyatlar yaratadi?
12. Me'moriy-rejaviy sxemalarda "plan" tushunchasi qanday ifodalanadi va u dizayn g'oyasini shakllantirishda qanday rol o'ynaydi?
13. Hudud topografik xartasini tahlil qilish orqali dizayn kontsepsiyasini shakllantirishda nimalarga e'tibor qaratish kerak?

IX BOB. BOSH REJA HAQIDA MA'LUMOT

Dars reja:

9.1. Bosh rejaning tarkibi.

9.2. Funktsional zonalash.

9.3. Loyihaning vizual va ekologik jihatlari.

9.4. Metodlar: loyiha tahlili, sxematik chizma.

9.5. Asosiy tushunchalar: bosh reja, zonalash, funktsional tuzilma.

Bosh reja (general plan) shahar, tuman, yoki yirik hududlarning funktsional, ijtimoiy, muhandislik va ekologik tizimlarini muvofiqlashtiruvchi asosiy me'moriy-hududiy hujjatdir. U shahar va qishloq joylarining istiqboldagi rivojlanish yo'nalishlarini belgilaydi, yer resurslaridan samarali foydalanish, aholining hayot sifatini yaxshilash hamda ekologik muvozanatni saqlashni maqsad qilib qo'yadi.



9.1-rasm. Bosh reja.

[https://i.pinimg.com/originals/b9/4/.](https://i.pinimg.com/originals/b9/4/)

Arxitektura va landshaft dizaynida bosh reja muhim o'rin tutadi, chunki u barcha rejaviy va fazoviy yechimlarning asosini tashkil etadi. Har qanday landshaft loyihasi yoki urbanistik dastur bosh rejasiz to'liq amalga oshmaydi. Shahar tuzilmasi, transport tizimi, yashil maydonlar, suv infratuzilmalari va ijtimoiy xizmatlar bosh reja orqali bir butun tizimga birlashtiriladi.

Bosh rejaning yaratilishi faqat me'morlar va muhandislarning texnik ishlari emas, balki ijtimoiy, ekologik, iqtisodiy va estetik jihatlari o'zaro uyg'unlashgan ko'p tarmoqli jarayondir. Bu jarayon hududning tabiiy

sharoiti, mavjud resurslari va aholi ehtiyojlarini chuqur tahlil qilish orqali amalga oshiriladi.

Bosh rejaning mohiyati va ahamiyati. Bosh reja hududni maqsadli va tizimli rivojlantirishning konseptual hujjati. U shahar yoki tuman rivojlanishining “fazoviy dasturi” sifatida harakat qiladi. Asosiy maqsad hududdagi turli funksional zonalarini (turar-joy, sanoat, transport, dam olish, yashil maydonlar va boshqalar) o‘zaro uyg‘unlashtirishdir.



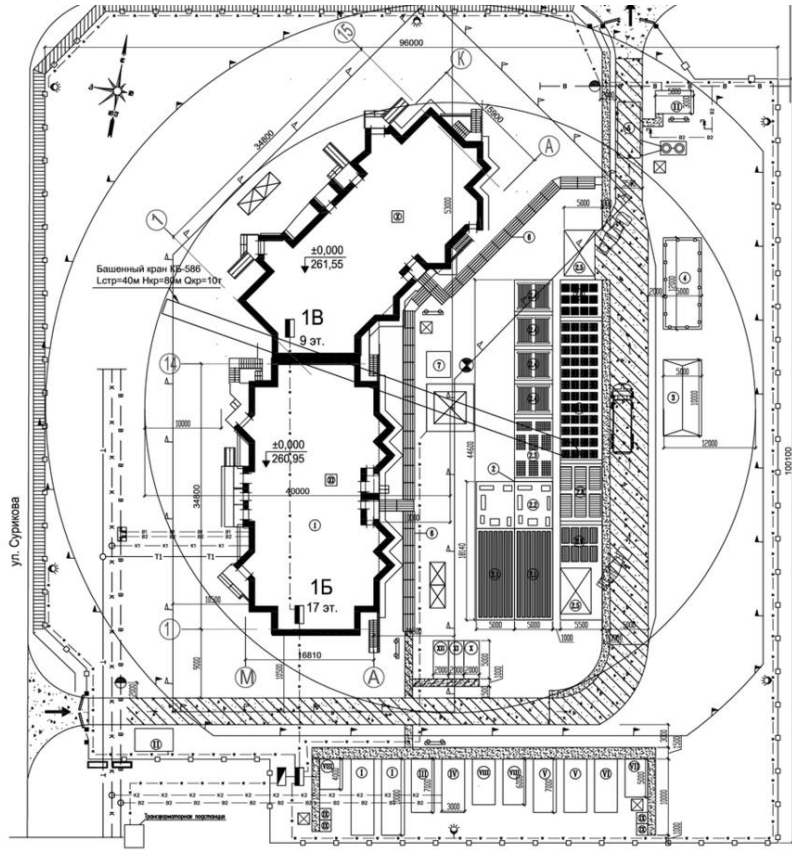
9.2-rasm. <https://orel.ekaterem.ru/upload/medialibrary/e26/e>.

Bosh rejaning ahamiyati quyidagilarda namoyon bo‘ladi:

Hududni rejalashtirishda yagona konsepsiyani yaratadi; Shahar infratuzilmasini optimallashtiradi va transport-logistika tizimini yaxshilaydi; Aholi uchun qulay yashash sharoitini yaratadi; Ekologik muvozanatni saqlaydi va yashil hududlarni himoya qiladi; Me’moriy estetikani yaxshilaydi, shahar ko‘rinishiga yaxlitlik beradi; Iqtisodiy resurslar va investitsiyalarni oqilona taqsimlashga yordam beradi.

Bosh reja me’morchilikning eng yirik ko‘lamdagi loyihasi bo‘lib, u hududning 20–30 yillik istiqbolini belgilaydi. Unda tabiiy landshaft, iqlim, yer relyefi, suv resurslari, madaniy yodgorliklar va boshqa elementlar hisobga olinadi.

Bosh reja tuzilmasi va asosiy qismlari. Bosh reja bir nechta asosiy komponentlardan tashkil topadi. Har biri shahar yoki hududning ma’lum bir sohasiga tegishli ma’lumotlarni aks ettiradi.



9.3-rasm. <https://pktigroup.ru/uploads/11.png?1590492928042>.

Бosh rejada odatda quyidagi qismlar mavjud: Tahliliy qism hududning tabiiy, ijtimoiy, iqtisodiy va ekologik sharoitlari o'rganiladi; Me'moriy-rejaviy qism hududning asosiy tuzilmasi, funksional zonalar, transport yo'nalishlari belgilanadi; Muhandislik infratuzilmasi suv ta'minoti, kanalizatsiya, elektr energiyasi, issiqlik tarmoqlari, aloqa tizimlari joylashuvi; Landshaft-infratuzilma yashil maydonlar, parklar, bog'lar, suv havzalari, ekologik yo'laklar;



9.3-rasm. Landshaft-infratuzilma.

<https://yandex.ru/images/search?from.>

Ijtimoiy infratuzilma ta'lim, sog'liqni saqlash, madaniyat va sport ob'ektlari tarmog'i; Transport va kommunikatsiya yo'l tarmoqlari, jamoat transporti yo'nalishlari, piyodalar va velosiped yo'laklari; Ekologik himoya tizimi chiqindilarni qayta ishlash, havoni tozalash, shovqin va ifloslanishni kamaytirish choralarini o'z ichiga oladi; Normativ-huquqiy asoslar qurilish va rekonstruksiya jarayonlarida amal qilinadigan standartlar va reglamentlar. Bu qismlar bir-birini to'ldiradi va yagona fazoviy tizim sifatida ishlaydi.

9.1. Bosh rejaning tarkibi.

Bosh reja (general plan) shahar, aholi punkti, majmua yoki landshaft hududining rivojlanish kontsepsiyasi va fazoviy tuzilmasini ifodalovchi asosiy hujjatdir. U butun hududning rejalashtirish, funksional zonalash, transport, muhandislik, ekologik va estetik tizimlarini yagona kompozitsion birlikda mujassamlashtiradi.

Landshaft arxitektura fanida bosh reja nafaqat maket yoki chizma, balki hududning ijtimoiy, ekologik va vizual ongida shakllanuvchi model sifatida qaraladi. U inson, tabiat va texnologiya o'rtasidagi muvozanatni aniqlovchi koordinatsion tizimdir.

Shu bois bosh rejaning tarkibini o'rganish shunchaki chizmalarni o'rganish emas, balki fazoviy tafakkur va tizimli loyihalash madaniyatini

shakllantirish demakdir. Bosh rejaning ilmiy-pedagogik ta’rifi, Bosh reja shahar yoki hududning kelgusidagi rivojlanishini tartibga soluvchi, uning funksional, muhandislik va ekologik tizimlarini uyg’unlashtiruvchi asosiy fazoviy-huquqiy hujjatdir. Uning mazmuni quyidagi uch qatlamdan iborat:

Konseptual qatlam.

Shahar yoki hudud rivojlanishining strategik g’oyasi, maqsadi va tamoyillari.

Fazoviy qatlam yer maydonlarining funksional zonalash sxemasi, transport va yashil landshaft tizimi.

Texnik qatlam muhandislik tarmoqlari, kommunikatsiyalar, ekologik himoya choralari va qurilish reglamentlari.

Bu qatlamlarning har biri bir-biri bilan uzviy bog’liq: konsepsiya fikrni, fazoviy qatlam shaklni, texnik qatlam esa hayotiy barqarorlikni ta’minlaydi.

Bosh reja tuzilmasining umumiy sxemasi.

Landshaft arxitektura kontekstida bosh rejaning tarkibi quyidagi asosiy bo’limlardan iborat bo’ladi:

№	Bosh reja bo’limi	Mazmuni
1	Rejalashtirish asosi	Geografik joylashuv, topografik xarita, relyef, iqlim, tabiiy sharoitlar
2	Funksional zonalash	Turar joy, ishlab chiqarish, dam olish, transport, yashil hududlar
3	Transport va kommunikatsiya	Yo’l tarmoqlari, piyodalar zonasi, jamoat transporti, to’xtash joylari
4	Muhandislik infratuzilmasi	Suv, gaz, elektr, kanalizatsiya va drenaj tizimlari
5	Yashil landshaft tizimi	Dendroloyik tuzilma, o’simlik turlari, landshaft bog’lanishlari
6	Ekologik himoya sxemasi	Shamol, suv oqimi, eroziya, mikroiklim, biotexnologik barqarorlik
7	Arxitektura-kompozitsion yechim	Vizual markazlar, kompozitsion o’qlar, siluet va landshaft ritm
8	Ijtimoiy-insoniy komponent	Aholi zichligi, ijtimoiy infratuzilma, dam olish hududlari
9	Normativ-huquqiy asoslar	Qurilish reglamentlari, hududiy rejalashtirish me’yorlari
10	Grafik va vizual materiallar	Bosh reja chizmasi, profil, izogipsalar, perspektiv ko’rinishlar

Har bir bo‘lim bosh rejada o‘zaro tizimli munosabatda bo‘lishi zarur, chunki bosh rejakoordinatsion hujjat, nafaqat kompozitsion. Bosh reja asoslarini ishlab chiqish bosqichlari. Analitik bosqich, loyiha uchun tabiiy, ijtimoiy va iqtisodiy sharoitlar tahlil qilinadi:

- hududning geografik joylashuvi;
- relyef va gidrologik tarmoq;
- o‘simlik qoplami va tuproq turlari;
- aholi soni va ijtimoiy struktura;

• mavjud infratuzilma va ekologik holat. Bu bosqichda landshaft tahlili eng muhim qadam bo‘lib, u keyingi qarorlarning ilmiy asosini belgilaydi. Natijada “dastlabki konseptual xarita” bosh rejaning tayanch materiali yaratiladi.

Konseptual bosqich. Bu bosqichda shahar yoki landshaft majmuasining **rivojlanish g‘oyasi va modeli** shakllanadi. Konseptual yechim quyidagi savollarga javob beradi:

- hududning asosiy funksiyasi nima?
- markaz va periferiyaning o‘zaro munosabati qanday?
- transport va yashil tizim qanday ulanadi?
- ekologik barqarorlik qanday ta‘minlanadi?

Bu bosqichda yaratilgan model keyinchalik vizual maket va bosh reja chizmasiga asos bo‘ladi.

Tizimlashtirish bosqichi. Hududni fazoviy jihatdan guruhlash, zonalash, kompozitsion o‘qlarni belgilash, dominant nuqtalarni aniqlash bosqichning asosiy vazifasidir. Landshaft arxitektura nuqtayi nazaridan bu jarayon fazo-morfologik tuzilmani shakllantirish demakdir. Bu bosqichda:

- markaziy o‘qlar (axis compositiva),
- yashil kamarlar (green belts),
- suv tizimi (hydrosistema),
- vizual dominantalar (visual domus) aniqlanadi.

Natijada bosh rejaning fazoviy ritmi va ko‘rish strukturasining logikasi paydo bo‘ladi.

Loyiha ishlari bosqichi. Chizmalar, profillar, izogipsalar, kompozitsion markazlar, masshtabli modellar ishlab chiqiladi. Har bir elementning joylashuvi funksional, texnik va estetik asos bilan belgilanishi kerak. Masalan:

- dam olish zonasi shamol yo‘nalishiga teskari, ammo quyoshga ochiq joyda;
- ishlab chiqarish zona shamol yo‘nalishida past oqimda;
- turar joy massivi ekologik qulay radiusda;
- markaziy yo‘lak kompozitsion o‘q bilan mos holda.

Bu bosqichda bosh reja “ilmiy g‘oya”dan “arxitektura haqiqatiga” aylanadi.

Taqdimot va muhokama bosqichi. Tayyor bosh reja o‘qituvchi, ekspertlar yoki jamoa oldida himoya qilinadi. Bu jarayon dizaynerlik tafakkurining reflektiv bosqichidir. Loyiha muhokamasi orqali talaba:

- o‘z qarorini dalillaydi,
- texnik va ekologik tahlilni birlashtiradi,
- ijtimoiy jihatdan fikr bildirishni o‘rganadi.

Natijada bosh reja o‘qitish vositasi emas, o‘rganish jarayoniga aylanadi.

Bosh rejaning asosiy tarkibiy komponentlari. Relief va tabiiy sharoitlar. Relyef landshaftning asosiy struktura chizig‘idir. Bosh reja relyef asosida quriladi, chunki:

• suv oqimi, drenaj, eroziya va qurilish nishabligi shundan kelib chiqadi;

- izogipsalar yordamida vertikal tuzilma aniqlanadi;
- landshaftning vizual kompozitsiyasi relyef ritmiga asoslanadi.

Shu sababli bosh rejaning birinchi qatlami tabiiy morfologiya kartasidir. Funksional zonalash. Hududlar maqsadli bo‘linadi: Turar joy zonasi (R). Jamoat va xizmat ko‘rsatish zonasi (C). Ishlab chiqarish zonasi (I). Rekreatsion (yashil) zona (G). Transport-kommunikatsion zona (T) Bu zonalar o‘zaro fazoviy muvofiqlik, ekologik muvozanat va transport qulayligi asosida joylashtiriladi. Zonalash landshaft arxitekturasida funksional dramaturgiya rolini bajaradi ya’ni har bir zona o‘z ritmiga ega. Transport tizimi. Transport tarmoqlari bosh rejaning skeleti hisoblanadi. Asosiy yo‘nalishlar: magistral yo‘llar (shahar arteriyalari), lokal yo‘laklar (mikrotrassalar), piyoda yo‘laklari (pedestrian zones), velosiped yo‘llari, jamoat transporti tugunlari. Transport tizimi landshaft bilan konflikt emas, integratsiya asosida qurilishi kerak. Bu “yashil mobilite” konsepsiyasi deb ataladi.

Yashil landshaft tizimi. Yashil zonalar bosh rejaning ekologik skeletini tashkil etadi. Ular quyidagi vazifalarni bajaradi:

- kislorod balansi va mikroiklimni tartibga soladi;
- shovqinni pasaytiradi;
- dam olish uchun ekologik makon yaratadi;
- shahar vizual siluetini yumshatadi. Bu tizimda bog‘lar, xiyobonlar, parklar, suv havzalari uzluksiz ekologik zanjir tarzida bog‘lanadi. Bu hol “landshaft uzluksizligi printsiplari” deb yuritiladi.

Arxitektura-kompozitsion tuzilma. Bosh reja faqat rejalashtirish emas estetik strukturadir. Kompozitsion yechim quyidagilarga tayanadi: Markaz

diqqat markazi (plaza, suv havzasi, yodgorlik); O'q vizual bog'lovchi chiziq (ko'cha, xiyobon, yo'lak); Massalar bino va daraxt guruhlari orqali hajmiy ritm; Fon landshaft fonlari (relef, suv, vegetatsiya). Bu elementlar birgalikda arxitektura ritm va proporsiyani yaratadi. Natijada bosh reja texnik, badiiy kompozitsion asarga aylanadi.

Ekologik himoya elementlari. Landshaft arxitekturasida ekologik barqarorlikni ta'minlash uchun: suv oqimlarini tartibga solish; drenaj tizimi yaratish; eroziyaga qarshi o'simlik ekish; shamol to'siqlari (shelterbelts) joylashtirish; energiya tejavchi texnologiyalarni qo'llash zarur. Bular bosh rejaning "eko-tizim koordinatsi" sifatida qaraladi.

Vizual struktura. Ko'rish burchaklari, yo'nalishlar, dominantalar bosh rejaning psixovizual tuzilmasini belgilaydi. Masalan: markazdan ko'tarilgan binolar vizual kulminatsiya hosil qiladi; suv sathi yoki yashil kamarlardan optik chuqurlik yaratiladi; yo'l o'qlari orqali ko'rish ritmi shakllanadi. Bu yondashuv "vizual morfologiya" deb ataladi landshaft dizaynning asosiy estetik metodi. Bosh rejaning grafik materiali. Bosh reja hujjatlarining asosiy qismi grafik ifodalardir: asosiy reja chizmasi (masshtab 1:1000-1:5000); relyef qirgimlari va izogipsa xaritasi; funksional zonalash sxemasi; transport va kommunikatsiya tarmog'i; yashil tizim va suv balans sxemasi; perspektiv va 3D ko'rinishlar. Grafik materiallar bosh rejaning vizual isboti bo'lib, ular orqali loyiha anglanadi. Har bir chizma ilmiy mantiqning estetik ifodasidir.

Bosh reja hujjatlarining tuzilmasi. Har bir bosh reja tekstual va grafik qismdan iborat bo'ladi: Tekstual qism. Asoslovchi ma'lumotlar (maqsad, vazifalar, tahlil); Hudud tavsifi (joylashuv, relyef, iqlim, vegetatsiya); Loyiha g'oyasi (funksional konsepsiya, ekologik yondashuv); Normativ asoslar (qurilish me'yorlari, reglamentlar). Grafik qism. Rejalashtirish sxemasi; Zonalash kartasi; Transport tizimi; Ekologik va yashil tizim sxemasi; Vizual panorama. Bu ikki qism bir-birini to'ldiradi: matn ilmiy asos, chizma estetik ifoda.

Bosh rejaning landshaft va ijtimoiy ahamiyati. Landshaft barqarorligini ta'minlaydi (tuproq, suv, o'simlik balansini saqlaydi); Shahar ekologiyasini yaxshilaydi; Estetik va ruhiy qulaylik yaratadi; Ijtimoiy makonlarni uyg'unlashtiradi; Transport va yashil infratuzilma o'rtasida muvozanatni ta'minlaydi. Demak, bosh reja shahar tanasining yuragi va landshaft ruhining markazidir. U yer shakllari, vegetatsiya va inson faoliyati o'rtasida organik kompozitsiya yaratadi.

Bosh rejaning tarkibi texnik chizma emas, balki ilmiy, ekologik va estetik **tizim**dir. U quyidagi tamoyillarga asoslanadi: tizimlilik (har bir element o'z o'rnida); funksional uyg'unlik (zona va transport o'zaro mos); ekologik muvozanat (tabiat bilan hamjihatlik); vizual estetik birlik (ko'rish

ritmi va proporsiya); barqaror rivojlanish (samaradorlik va ekologik himoya). Shunday qilib, bosh reja shahar hayotining dizaynerlik modeli, landshaft arxitekturaning ilmiy va badiiy sintezi, inson tafakkurining fazodagi izidir.

9.2. Funksional zonalash.

Shaharsozlik va landshaft arxitektura tizimida funksional zonalash hududni uning vazifasi, tabiiy xususiyatlari va inson faoliyati turiga qarab mantiqiy fazoviy bo'lish jarayonidir. Bu tushuncha bosh rejaning yadro prinsipi hisoblanadi, chunki aynan zonalash orqali hududdagi barcha elementlar turar joy, ishlab chiqarish, yashil maydon, transport, ijtimoiy xizmat fazoda tartiblanadi va bir-biriga uyg'unlashtiriladi.

Funksional zonalash texnik yechim, balki shahar hayotining fazoviy dramaturgiyasidir. U orqali hududning funksiyasi, ritmi va ijtimoiy hayoti belgilanadi. Zonalash to'g'ri amalga oshirilgan joyda komfort, ekologik muvozanat va estetik uyg'unlik vujudga keladi; noto'g'ri zonalash esa tirbandlik, shovqin, ifloslanish va noqulaylik manbai bo'ladi. Funksional zonalashning nazariy asoslari. Funksional zonaning ta'rifi. Funksional zona bosh reja doirasida belgilangan, ma'lum faoliyat turi (yashash, dam olish, ishlab chiqarish, xizmat, transport, ekologiya) uchun ajratilgan fazoviy birlikdir. Har bir zona o'ziga xos: funksional maqsad (nima uchun mo'ljallangan), fizik-muhandislik parametrlari (relief, drenaj, maydon o'lchami), ijtimoiy yuklama (aholi soni, xizmat hajmi), estetik belgilar (ko'rish ritmi, proporsiya, rang)ga ega bo'ladi. Zonalashning ilmiy asosi shahar va landshaftning morfo-funksional modelidir. Ya'ni, zonalar faqat joylashuv emas, balki shahar tanasining organizmiga o'xshash tizimdir: Turar joy "yurak", Ishlab chiqarish "skelet", Yashil hududlar "o'pka", Transport tizimi "arteriyalar", Suv tizimi "metabolizm".

Zonalashning maqsadi. Zonalash quyidagi asosiy maqsadlarga xizmat qiladi: Hududdan rational va ekologik foydalanishni ta'minlash; Inson faoliyatini komfortli, xavfsiz va ergonomik sharoitda tashkil etish; Shahar yoki majmuaning ko'p funksiyali muvozanatini saqlash; Tabiat komponentlari bilan muhandislik tizimlarini integratsiyalash; Fazoviy tizimda ijodiy va estetik tartib yaratish. Boshqacha aytganda, zonalash shahar hayotining tartibi, u me'moriy uyg'unlikni boshqaradi.

Funksional zonalash tizimining asosiy tamoyillari. Uyg'unlik (komplementarlik) tamoyili. Har bir zona boshqasini to'ldiradi. Masalan, turar joy zonasi ishlab chiqarish zonasidan uzoq bo'lishi kerak, biroq xizmat ko'rsatish hududiga yaqin joylashtiriladi. Bu tamoyil "qo'shni zonalar uyg'unligi" deb ataladi. Ekologik barqarorlik tamoyili. Zonalashda shamol yo'nalishi, suv oqimi, vegetatsiya va mikroiklim omillari hisobga olinadi. Masalan, ifloslovchi zona shamol yo'nalishida past oqimda, yashil zona esa

shamol kirish yo'nalishida joylashtiriladi. Bu eko-zonal muvozanatni saqlaydi.

Ierarxik tizim tamoyili. Har bir funksional zona ichida kichik bo'linmalar bo'ladi (mikrozonalar): Turar joy → kvartallar → binolar; Park → maydon → landshaft elementlari. Bu tizim bosh rejaning ko'p darajali tuzilishini ta'minlaydi.

Transport qulayligi tamoyili. Zonalar orasidagi masofa va yo'l tarmog'i ergonomik radius asosida belgilanadi. Masalan, turar joydan jamoat markazigacha 15 daqiqalik piyoda masofa idealdir "15-minutli shahar modeli" tamoyiliga mos keladi. Estetik ritm tamoyili. Zonalar orasidagi chegaralar geometrik emas, ko'rish ritmi va relyef morfologiyasi bilan uyg'un bo'lishi kerak. Bu hol "landshaft ritm zonalash modeli" deb yuritiladi. Asosiy funksional zonalar va ularning tavsifi. Turar joy zonasi (R Residential zone). Bu zona bosh rejaning yadro elementi hisoblanadi, chunki u inson hayotining asosiy fazosidir. Turar joy zonasi quyidagi subzonalarga bo'linadi: Past zichlikli (individual) turar joylar villa, xonadonlar, bog'li uylar; O'rta zichlikli ko'p qavatli turar joylar; Yuqori zichlikli markaziy urban kvartallar. Turar joy zonasi quyidagi talablarga javob berishi lozim: shovqindan himoyalangan (sanoat zonalaridan uzoqda); iqlimiy qulay (shamol yo'nalishi bo'yicha optimal); ekologik xavfsiz (yashil hudud bilan qo'shni); ijtimoiy qulay (xizmat markazlari yaqin). Landshaft arxitektura nuqtayi nazaridan turar joy zonasi "inson miqyosidagi landshaft".

Jamoat va xizmat ko'rsatish zonasi (C Civic and service zone). Bu zona urban madaniyat va ijtimoiy hayot markazidir. Unda quyidagilar joylashadi: ma'muriy binolar, ta'lim va madaniyat markazlari, sog'liqni saqlash obyektlari, savdo va transport tugunlari. Bu zona kommunikatsion o'qlar bo'yida joylashtiriladi (markaziy yo'lak, xiyobon). Uning vizual markazida odatda plaza, maydon yoki arxitektura dominantasi bo'ladi. Bu zona bosh rejaning kompozitsion markazini tashkil etadi.

Ishlab chiqarish zonasi (I-Industrial zone). Ishlab chiqarish zonasi iqtisodiy faoliyat uchun mo'ljallangan. Landshaft arxitektura buni funksional, ammo ekologik cheklangan zona sifatida baholaydi. Uning joylashuvida asosiy tamoyillar: shamol yo'nalishi bo'yicha turar joylardan past oqimda; transport magistrallariga yaqin, ammo yashil to'siq bilan ajratilgan; suv resurslariga zarar yetkazmaydigan masofada. Sanoat zonolari ekologik xavfsizlik uchun tampon (himoya) zonalar bilan o'raladi: 50–100 m yashil daraxt to'siqlar; drenaj tizimlari; shamol to'siqlari. Zamonaviy konsepsiyada bu zona eco-industrial park shaklida loyihalalanadi.

Rekreatsion (yashil) zona (G-Green or recreational zone). Bu zona ekologik barqarorlikning markazidir. U quyidagilarni o'z ichiga oladi: shahar parklari va bog'lar; xiyobonlar, bulvarlar, yashil yo'laklar; suv havzalari

atrofi (ko‘l, daryo, sun‘iy hovuz); ekologik yo‘laklar (eco-corridors). Rekreatsion zona shahar “o‘pkasi” deb ataladi, u nafaqat dam olish, balki psixologik reabilitatsiya makonidir. Bu zona ham ekologik, ham ijtimoiy ahamiyatga ega: havoni tozalaydi; mikroiqlimni yumshatadi; fuqarolarning sog‘lig‘ini mustahkamlaydi; shahar estetik siluetini yumshatadi. Rekreatsion zonalar yashil kamar tizimi (green belt) asosida uzviy bog‘lanadi.

Transport va kommunikatsion zona (T-Transport & communication). Bu zona shahar harakati va muloqotining asosidir. Unda quyidagilar mavjud: avtomobil yo‘llari; jamoat transporti tarmoqlari; piyodalar va velosiped yo‘laklari; to‘xtash joylari, transport almashuv tugunlari. Zonani loyihalashda muhim shart harakat oqimini ekologik va estetik jihatdan muvozanatlashdir. Masalan, yo‘l bo‘yidagi daraxt qatorlari (avenue planting) nafaqat vizual, balki akustik himoya vazifasini ham bajaradi.

Suv va ekologik himoya zonasi (E-Ecological buffer zone). Bu zona suv oqimlari, daryo bo‘yidagi hududlar, tog‘ yonbag‘irlari yoki eroziya xavfi yuqori joylarni o‘z ichiga oladi. Ularning asosiy funksiyasi: suv resurslarini himoya qilish; tuproq eroziyasini oldini olish; tabiiy flora va faunani saqlash. Bunday zonalar odatda landshaft rezervatlar yoki biokoridorlar sifatida belgilanadi. Bu joylarda qurilish cheklangan bo‘ladi. Zamonaviy arxitekturada bu yondashuv eko-zonal rejalashtirish deb ataladi.

Funksional zonalashning ekologik asoslari. Landshaft arxitektura zonalashni tabiiy jarayonlar bilan muvofiqlashtirish tamoyiliga asoslaydi. Ekologik jihatdan to‘g‘ri zonalash quyidagilarni ta‘minlaydi: suv resurslarining tabiiy siklini buzmaslik; o‘simliklar uchun barqaror yashash makoni yaratish; shamol oqimlarini tabiiy yo‘nalishda saqlash; antropogen yuklamani tabiiy landshaft bilan muvozanatlash. Masalan: ishlab chiqarish zonasi atrofida filtratsion yashil halqa; turar joy zonasi bilan daryo orasida tampon zona; rekreatsion zonani ekologik koridor sifatida uzluksiz bog‘lash. Bu yondashuv “eko-funksional rejalashtirish printsipi” deb yuritiladi.

Funksional zonalashning grafik ifodasi. Zonalashning grafik modeli bosh reja tarkibidagi asosiy chizmalardan biridir. U quyidagi elementlarni o‘z ichiga oladi: zonal ranglar (masalan: yashil dam olish, sariq turar joy, kulrang sanoat); chegaralar (chiziqli yoki relyef asosidagi tabiiy ajratma); o‘qlar (transport va kompozitsion bog‘lovchi chiziqlar); legendalar (tushuntiruvchi belgilar). Bu chizma shahar fazosining vizual xaritasi sifatida talqin qilinadi. Har bir zona o‘z morfologiyasiga ega bo‘lishi kerak ya‘ni, tashqi shakl ichki mazmunni ifodalaydi.

Funksional zonalashning texnik va ijtimoiy ahamiyati. Texnik ahamiyati. Qurilish jarayonida yer resurslarini optimal taqsimlaydi; Muhandislik tarmoqlarini mantiqan bog‘laydi; Transport yuklamasini muvozanatlaydi; Kommunikatsion uzellarni markazlashtiradi. Ijtimoiy

ahamiyati. Aholining yashash qulayligini oshiradi; Xizmat infratuzilmasiga teng kirish imkonini beradi; Ijtimoiy aloqalarni kuchaytiradi; Shahar hayotining madaniy markazini aniqlaydi. Zonalash infratuzilma tarmog‘ining fazodagi ijtimoiy refleksidir.

Zamonaviy yondashuvlar. Bugungi landshaft va urban dizaynda funksional zonalash klassik chegaralardan chiqib, moslashuvchan tizimga aylanmoqda: Multifunksional zonalar dam olish + xizmat + yashash; Ekologik zonalar yashil + suv + biokoridor; Raqamli rejalashtirish GIS va 3D model asosida tahlil. Bu yondashuv “Adaptiv zonalash” deb yuritiladi o‘zgaruvchan sharoitga moslasha oladigan, barqaror fazoviy tizim yaratadi.

Funksional zonalash bosh rejaning falsafiy va texnik markazidir. U shaharni nafaqat rejalashtiradi, balki unda yashash madaniyatini ham shakllantiradi. Zonalash orqali: tabiat va texnika o‘rtasidagi muvozanat tiklanadi; ijtimoiy qulaylik, ekologik barqarorlik va estetik uyg‘unlik yaratiladi; shahar fazoviy organizm sifatida ishlaydi. Demak, funksional zonalash shunchaki chizma emas, balki shahar hayotining yashirin ritmini tartibga soluvchi tizimdir. U nafaqat joylarni ajratadi, balki inson bilan makon o‘rtasida uyg‘un aloqani o‘rnatadi. Landshaft arxitektura tilida aytganda, “funksiya orqali ifoda topgan landshaft”, ya’ni hayotning fazoviy tarjimai.

9.3. Loyihaning vizual va ekologik jihatlari.

Har bir landshaft arxitektura loyihasining qiymati faqat texnik mukammalligi bilan emas, balki uning ko‘rish (vizual) ifodasi va ekologik barqarorligi bilan belgilanadi. Shahar yoki hududning bosh rejasi fazoviy rejalashtirish sxemasi, balki ko‘rish estetikasi va ekologik muvozanatni mujassamlashtiruvchi modeldir.

Vizual tahlil insonning makonni qanday qabul qilishini, ekologik tahlil makon qanday yashashini aniqlaydi. Shunday qilib, vizual kompozitsiya landshaftning estetik ritmi, ekologik tizim esa uning hayotiy ritmidir. Ularning uyg‘unligi bosh rejaning muvaffaqiyatini belgilaydi.

Loyihaning vizual jihatlari. Vizual idrok tushunchasi. Vizual idrok (visual perception) insonning fazoviy muhitni ko‘rish orqali tushunish, tahlil qilish va baholash jarayonidir. Landshaft arxitekturada bu jarayon kompozitsion, psixologik va estetik darajalarda amalga oshadi. Bosh rejaning vizual komponenti quyidagi savollarga javob beradi: Inson hududni qanday ko‘radi va his qiladi? Qanday vizual markazlar diqqatni tortadi? Ko‘rish o‘qlari qanday yo‘nalishda tashkil etilgan? Relyef va vegetatsiya ko‘rish chuqurligiga qanday ta’sir qiladi? Vizual tahlil loyihaaning “ko‘rish dramaturgiyasini” shakllantiradi ya’ni, makon inson ko‘zida qanday “hikoya” qiladi.

Vizual kompozitsiya elementlari. Landshaft arxitektura loyihasining vizual strukturasi tashkil etuvchi asosiy elementlar:

Element	Tavsif	Estetik vazifasi
Markaz (focus point)	Vizual diqqat markazi, diqqatni to'playdi	Kompozitsion barqarorlikni ta'minlaydi
O'q (axis visualis)	Vizual yo'nalish, ko'rish traektoriyasi	Makonda harakat ritmini belgilaydi
Dominanta	Ustun hajm (binolar, minoralar, daraxt guruhi)	Dinamik markaz yaratadi
Fon	Asosiy manzara orqa qismi	Tinchlik, vizual muvozanat
Ritm	Elementlarning ketma-ketligi (daraxt, chiroq, binolar)	Harakat va davomiylik hissi
Proporsiya	Shakl va o'lcham nisbatlari	Estetik uyg'unlik yaratuvchi me'yor

Bu elementlar landschaft makonini ko'rish orqali idrok etish imkonini beradi va fazoni hissiy jihatdan jonlantiradi.

Vizual o'qlar va ko'rish yo'nalishlari. Ko'rish o'qlari hududni vizual tarzda bog'lovchi chiziqlardir. Ular landschaft dizaynida fazoviy tashkilotning asosiy vositasidir. Ko'rish o'qlari turlari: Asosiy o'q markaziy yo'nalish, diqqat markaziga olib boradi; Ikkinchi darajali o'qlar yordamchi bog'lovchi yo'nalishlar; Diagonal o'qlar dinamik harakat va chuqurlik effektini yaratadi; Tabiiy o'qlar relyef va suv oqimlari asosida shakllanadi. Ko'rish o'qlari to'g'ri tashkil etilsa, inson fazoni harakat, ritm va uyg'unlik orqali qabul qiladi. Bunda landschaft "ko'rish orkestri"ga aylanadi.

Landschaftda vizual dominantalar. Dominantalar (dominanta architectonica) ko'rish markazini belgilovchi yirik obyektlar yoki kompozitsion tugunlardir. Ular quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin: yirik bino yoki minoralar (masalan, muzey, masjid, ma'muriy markaz); yodgorlik yoki san'at inshooti; suv sathi (ko'l, fontan, daryo); daraxt guruhlar yoki tepaliklar.

Dominantalar **landshaft ritmini** tashkil etadi va shahar siluetini belgilaydi.

Ular ortiqcha ko'paytirilsa makon to'yingan, kamaytirilsa inert ko'rinadi.

Shuning uchun ular ko'rish muvozanati asosida joylashtiriladi.

Rang, yorug'lik va materialning roli. Landschaft arxitektura loyihasida rang (color), yorug'lik (light) va material (texture) vizual ta'sirning uch

asosiy komponentidir. Rang makonga ruhiy ohang beradi (masalan, yashil tinchlik, sariq quvunch, kulrang barqarorlik). Yorug'lik shaklni ochadi yoki yashiradi; quyosh yo'nalishlari fazoviy drammatizmi belgilaydi. Material yuzaning vizual og'irligini yoki yengilligini aniqlaydi (beton statik, yog'och organik, shisha yengil).

Bu uch element o'zaro uyg'unlashganda, landshaft dizayni ko'rish orqali his qilinadigan estetik tajribaga aylanadi.

Loyihaning ekologik jihatlari. Ekologik dizayn tushunchasi. Ekologik dizayn tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, atrof-muhitga zarar yetkazmaslik va biologik tizimlarning o'zini tiklash imkoniyatini saqlashga qaratilgan loyihalash falsafasidir. Bosh reja ekologik jihatdan barqaror bo'lishi uchun: tabiiy landshaft strukturasi o'zgartirilmaligi; suv, shamol va quyosh tizimlari tabiiy yo'nalishda ishlashi; yashil hududlar uzluksiz ekologik zanjir hosil qilishi zarur. Bu yondashuv "sustainable landscape planning" ya'ni barqaror landshaft rejalashtirish modeli deb ataladi.

Ekologik omillar tahlili. Har qanday ekologik tizim quyidagi omillar bilan tavsiflanadi:

Ekologik omil	Ta'siri	Loyihadagi yechim
Relyef	Suv oqimi va drenajni belgilaydi	Izogipsal rejalashtirish, terrasa tizimi
Suv	Mikroiqlim va vegetatsiyaga ta'sir qiladi	Suv tarmog'ini tabiiy yo'nalishda saqlash
Tuproq	O'simlik tanlovi va eroziya xavfi	Biofiltratsion qatlamlar
Shamol	Havo almashinuvi, chang, sovuq	Shamol to'siqlari, yashil ekranlar
Vegetatsiya	Ekotizimning asosiy energiya manbai	Mahalliy o'simlik turlarini ekish

Bu tahlil natijasida ekologik asosga ega kompozitsion reja yaratiladi, bu esa loyihaning "tirik struktura"sini ta'minlaydi.

Yashil tizim (green infrastructure). Yashil tizim ekologik barqarorlikni ta'minlaydigan uzluksiz vegetatsion tarmoqdir. U quyidagilardan iborat: shahar bog'lari va xiyobonlar; yashil yo'laklar (green corridors); suv bo'yidagi himoya kamarlari; ekologik tampon zonalar. Bu tizim "eko-karkas" deb ham ataladi, chunki u shahar tanasining nafas olish mexanizmini ta'minlaydi. Har bir yashil zona biotexnik filtr sifatida ishlaydi chang, CO₂ va shovqinni yutadi, mikroiqlimni tartibga soladi.

Energiya samaradorlik va resurs tejamkorlik. Ekologik jihatdan pishiq loyiha energiya manbalaridan oqilona foydalanadi: quyosh nuri va shamoldan tabiiy yoritish va sovutish uchun foydalanish; yomg'ir suvini yig'ish va qayta ishlatish (rainwater harvesting); issiqlik izolyatsiyasi va passiv sovutish yechimlari; qayta tiklanuvchi energiya manbalari (quyosh panellari, biofiltratsion tizimlar). Bu texnologiyalar energiya samarador landshaft yaratadi ekologik, iqtisodiy va estetik jihatdan barqaror tizim.

Ekologik barqarorlik indikatorlari

Bosh reja ekologik sifatini baholash uchun quyidagi mezonlar ishlatiladi:

Ko'rsatkich	Tavsif
Suv balansi	Suv iste'moli va tabiiy suv aylanishi o'rtasidagi nisbat
Vegetatsiya ulushi	Umumiy maydonning 30–40% yashil hudud bilan qoplanganligi
Havo sifati	CO ₂ , chang va shovqin ko'rsatkichlari normativ darajada
Energiya samaradorligi	Binolar va inshootlarning tabiiy energiya ulushi
Biologik xilma-xillik	Mahalliy o'simlik va hayvon turlari sonining o'sishi

Bu indikatorlar loyihaning ekologik muvaffaqiyat darajasini ilmiy asosda o'lchash imkonini beradi.

Vizual va ekologik tizimlarning o'zaro bog'liqligi. Estetik va ekologik uyg'unlik. Masalan: shamol to'siqlari texnik jihatdan himoya elementi, vizual jihatdan ritmik daraxt liniyasi; drenaj tizimi suv muhofazasi, lekin ko'rish jihatdan dekorativ kanallar shaklida; quyosh panellari texnik inshoot, ammo vizual jihatdan minimalist element sifatida kompozitsiyaga kiritiladi. Shunday qilib, "eko-estetik dizayn" konsepsiyasi paydo bo'ladi bunda texnika va tabiat bir tilda "so'zlashadi".

Landshaft morfologiyasi va ko'rish strukturalari. Relyef shakllari vizual va ekologik tizimni birlashtiruvchi asosiy faktor hisoblanadi. Tepaliklar vizual markaz yaratadi, shamol oqimini yo'naltiradi; Pastliklar suv yig'ilishini boshqaradi, fon vazifasini bajaradi; Egimlar ko'rish chuqurligini oshiradi, drenaj tizimini qo'llab-quvvatlaydi. Bu yondashuv morfologik dizayn deb ataladi bunda har bir relyef shakli funksional-estetik ahamiyatga ega bo'ladi.

Ekologik ko'rish zonalari (visual ecology). Vizual ekologiya insonning tabiiy makonni ekologik ong bilan idrok etishidir. Loyiha bu prinsip asosida quyidagi zonalarni yaratadi: Ochiq panorama zonalari uzoq

masofali ko‘rish imkoniyati (manzarali bog‘lar, suv bo‘yi); Yopiq vizual kameralik shaxsiy yoki dam olish makonlari; Ko‘rish filtrlari daraxt qatorlari, binolar yoki yashil to‘siqlar orqali vizual yo‘nalishni boshqarish. Bu yondashuv fazoni inson psixologiyasiga moslashtiradi makon “ko‘z uchun dam olish”ga aylanadi.

Loyihaning ekologik barqarorlik modeli. Barqaror landshaft loyihasi quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi: Ekologik tahlil tabiiy sharoitlar va resurslar o‘rganiladi; Loyiha integratsiyasi texnik va tabiiy tizimlar uyg‘unlashtiriladi; Monitoring ekologik indikatorlar kuzatiladi. Moslashuv o‘zgaruvchan sharoitga qarab tizim yangilanadi. Bu bosqichlar siklik ekologik dizayn modelini yaratadi. Natijada loyihalash jarayoni bir martalik emas, balki doimiy rivojlanuvchi tizimga aylanadi. Vizual va ekologik tahlilning metodlari Landshaft arxitektura amaliyotida quyidagi metodlar keng qo‘llaniladi: Vizual-morfologik tahlil ko‘rish o‘qlari, dominantalar va ritmni aniqlash; Ekologik xaritalash (eco-mapping) tabiiy komponentlar va antropogen yuklamani xaritada aks ettirish; View-shed Analysis (ko‘rish maydoni tahlili) kompyuterli 3D tahlil orqali vizual ko‘rinish zonasini hisoblash; GIS-tahlil relyef, suv, vegetatsiya qatlamlarini integratsiyalash. Bu metodlar loyihaning vizual go‘zalligini ilmiy asosda yaratish imkonini beradi.

Loyihaning vizual va ekologik jihatlarini bosh rejaning ruhiy va tabiiy o‘qi, uning hayot manbai va estetik qiyofasidir. Vizual tizim fazoviy ritm, proporsiya va harakatning estetik modeli; Ekologik tizim tabiatning yashovchanligi va resurs barqarorligi modeli; Ularning sintezi eko-estetik muvozanatni yaratadi. Demak, haqiqiy landshaft arxitektura loyihasi ko‘rish bilan his etiladigan va yashash bilan davom etadigan makondir. U inson ko‘zini o‘ziga tortadi, yuragini tinchlantiradi va tabiat bilan uyg‘un yashash madaniyatini shakllantiradi. Shu ma’noda, loyihaning vizual va ekologik jihatlarini texnik komponent, landshaft falsafasining ifodasidir. U shaharni chizadi, lekin shu bilan birga shaharni nafas oldiradi.

9.4. Metodlar: loyiha tahlili, sxematik chizma.

Landshaft arxitektura va shaharsozlikda “metodlar” atamasi oddiy texnik jarayonni fikrlash, tahlil va ifodalashning ilmiy tizimini bildiradi. Loyiha tahlili va sxematik chizma metodlari loyihani yaratish vositasi, balki landshaft tafakkurini shakllantiruvchi didaktik mexanizmdir. Bu metodlar yordamida: fazoviy muammolar ilmiy tahlil qilinadi, makon g‘oyasi grafik shaklga o‘tkaziladi, arxitektura konsepsiyasi vizual asoslanadi, ekologik va estetik muvozanat ta‘minlanadi. Demak, loyiha tahlili va sxematik chizma “fikir va chizma o‘rtasidagi ko‘prik”, yoki boshqacha aytganda, landshaft tafakkurning geometriyasidir.

Loyiha tahlilining nazariy mohiyati. Loyiha tahlili tushunchasi. Loyiha tahlili (project analysis) hudud, landshaft yoki arxitektura tizimini ko'p omilli, ilmiy va kompozitsion jihatdan o'rganish jarayonidir.

Uning asosiy maqsadi mavjud sharoit, tabiiy omillar, ijtimoiy ehtiyoj va texnik imkoniyatlarni tizimli tahlil orqali loyiha konsepsiyasini ishlab chiqishdir.

Bu jarayonda har bir bosqich fikr, his, va chizmaning birligi sifatida amalga oshadi. Tahlil faqat o'lchov yoki sxema emas, balki landshaftning "ichki tuzilishini" his etishdir.

Tahlilning bosqichlari. Loyiha tahlili odatda quyidagi beshta asosiy bosqich orqali amalga oshiriladi:

Bosqich	Tavsif	Maqsad
Ma'lumot to'plash	Topografiya, iqlim, vegetatsiya, infratuzilma, demografiya	Hudud haqidagi faktlarni aniqlash
Analitik xaritalash	Relief, shamol, suv oqimi, foydalanish chegaralari	Tabiiy va antropogen omillarni ajratish
Muammo diagnostikasi	Konflikt zonalari, noqulayliklar, ekologik yuklamalar	Dizayn yechimi uchun asos yaratish
Sintez	Har bir elementni umumiy tizimga kiritish	Loyihaning konseptual modeli
Vizual tahlil	Ko'rish o'qlari, dominantalar, ritm, proporsiya	Estetik ifodani belgilash

Bu bosqichlar ketma-ketlikda amalga oshiriladi, ammo ular o'zaro integratsiyalangan tahlil jarayoni doimo iterativ, ya'ni qayta tahlil va takomillashtirishdan iborat.

Tahlilning ilmiy metodologiyasi. Loyiha tahlilida qo'llaniladigan metodologiyalar quyidagi uch guruhga bo'linadi: Analitik metodlar tabiat va ijtimoiy tizimlarni o'rganish (GIS, ekologik tahlil, relyef profili); Sintez metodlari tizim elementlarini bog'lash (zonalash, transport, yashil tizim); Vizual-kompozitsion metodlar makon estetikasi va ko'rish tahlili (panorama, proporsiya, kompozitsiya o'qlari). Bu metodlar birgalikda ilmiy asosli dizayn qarorini ta'minlaydi. Loyihani tahlilsiz qurish fikrsiz arxitektura, tahlil esa unga mantiqiy va ekologik ruh beradi.

Loyiha tahlilida qo'llaniladigan vositalar. Kartografik metod. Topografik va tematik xaritalar yordamida hududning tabiiy sharoiti o'rganiladi: izogipsalar (relief chiziqlari) vertikal tuzilmani belgilaydi; gidrografik tarmoq suv oqimlari va toshqin xavfini aniqlaydi; geobotanik

xarita o'simlik turlarining joylashuvi; antropogen yuklama xaritasi inson ta'siri zonalarini ko'rsatadi. Bu metod landshaftning fazoviy skeletini ochib beradi.

Morfologik metod. Hudud shakllarini (tepalar, pastliklar, o'zanlar) tahlil qilish orqali landshaft morfologiyasi aniqlanadi. Bu yondashuv: relyef shaklining kompozitsiyaga ta'sirini; suv oqimi va shamol yo'nalishlarini; binolar joylashuviga qulay zonalarini aniqlaydi. Morfologik tahlil landshaftning fizik-geometrik anatomiyasidir.

Ekologik metod. Bu metod tabiiy muvozanatni saqlash va ekologik risklarni kamaytirish maqsadida qo'llaniladi. U quyidagilarni o'z ichiga oladi: bioindikatorlar (o'simlik turlarining ekologik holat ko'rsatkichi); suv va havo sifati monitoringi; eroziya va drenaj tizimlarini hisoblash; ekologik tampon zonalar aniqlash. Ekologik tahlil loyihani "tirik tizim" sifatida ko'radi ya'ni, u yashashi, moslashishi va tiklanishi mumkin bo'lgan model.

Sotsiologik metod. Aholi, foydalanuvchi yoki mijozlar ehtiyojlarini o'rganish: intervyular, so'rovnomalar; foydalanish statistikasi; hududdagi ijtimoiy dinamikani tahlil qilish. Bu yondashuv landshaftni inson markazli dizayn nuqtayi nazaridan ko'radi "human-centered design" prinsipidir.

Vizual metod. Ko'rish o'qlari, dominantalar va perspektiv yo'nalishlarni tahlil qilish orqali estetik model yaratiladi. Bu metod ko'p hollarda 3D simulyatsiya, view-shed analysis yoki foto-panorama orqali amalga oshiriladi. Natijada dizayn qarorlari ko'rish idroki bilan mos keladi.

Sxematik chizma metodining mohiyati. Sxematik chizma tushunchasi

Sxematik chizma loyihaning murakkab fazoviy tuzilmasini soddalashtirilgan, ammo tizimli grafik shaklda ifodalovchi metoddir. U fikrni chizishga, chizmani esa konseptga aylantiradi. Sxematik chizma quyidagilarga imkon beradi: loyihaning asosiy g'oyasini tezkor ifodalash; tizim elementlarini (zona, yo'l, landshaft) o'zaro bog'lash; muhandislik va ekologik tarmoqlarni vizual tahlil qilish. Bu metod "diagrammatik tafakkur" deb ataladi chizmadan oldingi fikrlash bosqichi hisoblanadi.

Sxematik chizma turlari. Funktsional sxema zonalar, foydalanish va harakat yo'nalishlarini ko'rsatadi. Transport sxemasi yo'l tarmoqlari, tugunlar va oqimlar harakatini ifodalaydi. Ekologik sxema yashil tizim, suv oqimlari, himoya zonalar. Vizual sxema ko'rish o'qlari, dominantalar, manzarali nuqtalar. Kompozitsion sxema markaz, o'q, proporsiya va ritm tahlili. Har bir sxema alohida "grafik til", lekin ular birgalikda bosh rejaning vizual lug'atini hosil qiladi.

Sxematik chizma tuzish bosqichlari.

Bosqich	Amal	Maqsad
1	Tahliliy ma'lumotlarni yig'ish	Relief, shamol, suv, zonalar, transport
2	Asosiy elementlarni tanlash	Markaz, o'q, perimetr, to'siq
3	Soddalashtirish va umumlashtirish	Grafik belgilar bilan ifoda qilish
4	Aloqalarni ko'rsatish	Chiziqlar va yo'nalishlar orqali tizim hosil qilish
5	Estetik balansni topish	Shakl va proporsiyalarni uyg'unlashtirish

Sxematik chizma fikr va grafik orasidagi interfeys, ya'ni dizayn tafakkurning vizual shakli.

Sxematik chizmalarda ishlatiladigan belgilar

Belgilar	Ma'nosi
To'g'ri chiziqlar	Yo'nalishlar, transport o'qlari
Doiralar	Markazlar, tugun nuqtalar
Soya yoki rang	Funksional zonalar
Chiziqli to'r	Relief va morfologik qatlam
Oqim chiziqlari	Suv yoki havo harakatlari
Diagramma o'qlari	Harakat yoki ko'rish yo'nalishi

Bu belgilar tizimi universal dizayn tili sifatida ishlaydi — uni mutaxassis ham, talaba ham anglay oladi.

Tahlil va chizma integratsiyasi. Loyiha tahlili va sxematik chizma bir-birini to'ldiruvchi jarayonlardir: Tahlil ma'no beradi, Chizma ifoda beradi. Tahlil natijasida olingan ma'lumotlar grafik ifodaga o'tkaziladi; grafik ifoda esa tahlilni chuqurlashtiradi. Bu “analitik-sintetik sikl” deb ataladi. Natijada loyihaning barcha komponentlari: tabiiy (relief, suv, vegetatsiya), texnik (transport, kommunikatsiya), ijtimoiy (xizmat, aholi), estetik (kompozitsiya, rang, proporsiya) bir sxematik strukturada mujassamlanadi.

Sxematik chizma va dizayn pedagogikasi. Landshaft arxitektura ta'limida sxematik chizma fikrni chizish orqali o'qitish metodidir. U quyidagilarga xizmat qiladi: talabada fazoviy fikrlashni shakllantirish; murakkab muammolarni soddalashtirishni o'rgatish; ekologik va estetik tafakkurni birlashtirish; dizaynni tushuntirish, himoya qilish va asoslash ko'nikmalarini rivojlantirish. Tahlil va sxematik chizma birligida

o'rgatilganda, talaba: fikrni chizishga, chizmadan g'oya o'qishga, grafik orqali mantiq qurishga o'rganadi. Bu yondashuv "vizual pedagogika" deb ataladi.

Kompyuter texnologiyalari va raqamli metodlar. Bugungi kunda loyiha tahlili va sxematik chizmada raqamli texnologiyalar keng qo'llanilmoqda: GIS (Geographic Information Systems) fazoviy ma'lumotlar bazasi yaratish; AutoCAD / Revit / ArchiCAD chizma va rejalashtirish; SketchUp / Lumion / Rhino 3D model va vizualizatsiya; QGIS / ArcGIS – ekologik tahlil va xaritalash; Photoshop / Illustrator diagramma va konsept chizmalari. Bu vositalar loyihalash jarayonini tezlashtiradi, ammo muhim shart: fikrni texnologiyaga emas, texnologiyani fikrga bo'ysundirish zarur.

Loyiha tahlili va chizma sifatining baholash mezonlari.

Ko'rsatkich	Tavsif	Baholash mezonlari
Aniqlik	Ma'lumotlarning to'g'riligi va asoslanganligi	Fakt va o'lchov bilan isbotlangan
Tizimlilik	Tahlil elementlari o'zaro bog'liqligi	Mantiqiy ketma-ketlik
Grafik madaniyat	Belgilar, chiziqlar, rang uyg'unligi	Estetik va texnik tozalikka ega
Refleksiya	Talabani o'z fikrini tahlil qilishi	Asosli izoh va mantiq
Innovatsionlik	Yangi metod va vizual ifoda topish	Original yechim mavjudligi

Bu mezonlar loyihalash jarayonida sifatni nazorat qilish uchun ishlatiladi.

Loyiha tahlili va sxematik chizma metodlari landshaft arxitektura fanining ilmiy, estetik va didaktik o'qidir. Ular quyidagi funksiyalarni bajaradi: tahlil orqali fikrni chuqurlashtiradi; chizma orqali fikrni ko'rsatadi; integratsiya orqali fikrni shaklga aylantiradi. Shunday qilib: loyiha tahlili ilmiy asosdir; sxematik chizma grafik ifodadir; ularning sintezi arxitektura tafakkurining mukammal shaklidir. Landshaft arxitektura ta'limida bu metodlar nafaqat loyihani yaratish, balki dizaynni o'ylash, tushunish va his etishni o'rgatadi. Zero, har bir chizma shunchaki chiziqlar majmui emas, balki fikrning fazoda gavdalanishidir.

9.5. Asosiy tushunchalar: bosh reja, zonalash, funksional tuzilma.

Landshaft arxitektura va shaharsozlik nazariyasi fazoviy fikrlash va tizimli rejalashtirish ilmidir. Har bir loyiha g'oyadan shaklga, shakldan hayotga o'tuvchi jarayon bo'lib, uning poydevorida uchta asosiy tushuncha

yotadi: Bosh reja fazoviy rivojlanish modeli; Zonalash makon funksional tashkiloti; Funksional tuzilma tizim elementlarining o‘zaro bog‘lanish mexanizmi. Bu uch tushuncha bir-birini to‘ldirib, landshaftni ilmiy, texnik va estetik birlikda talqin etishga imkon beradi. Ularning uyg‘un ishlashi natijasida shahar yoki hudud tashkiliy, ekologik va ijtimoiy jihatdan barqaror muhitga aylanadi.

“Bosh reja” tushunchasi. Bosh rejaning ilmiy ta’rifi. Bosh reja (General plan) ma’lum hudud (shahar, majmua, landshaft yoki muhandislik inshooti)ning rejalashtirish, rivojlantirish va foydalanish strategiyasini belgilovchi asosiy hujjatdir. U fazoviy tuzilma, funksional tizim va ekologik muvozanatni yagona struktura sifatida mujassamlashtiradi. Bosh reja “chizma” emas, balki fikrning fazoda ifodalanishidir. U quyidagi jihatlarni o‘zida birlashtiradi: ilmiy asos (relef, iqlim, ijtimoiy-iqtisodiy tahlil), muhandislik mantiq (transport, kommunikatsiya, infratuzilma), estetik tizim (kompozitsiya, proporsiya, rang), ekologik barqarorlik (yashil tizim, suv, shamol, energiya). Shunday qilib, bosh reja landshaft tafakkurining mantiqiy proektsiyasi.

Bosh rejaning asosiy komponentlari

Bo‘lim	Mazmun	Maqsad
Analitik asos	Hududning tabiiy, ijtimoiy, texnik sharoitlari	Ilmiy tayanch yaratish
Funksional zonalash	Faoliyat turlarini fazoda ajratish	Qulaylik va muvozanat
Transport tizimi	Aloqa va harakatning mantiqiy skeleti	Integratsiya
Yashil landshaft tizimi	Vegetatsiya, park, suv tizimlari	Ekologik barqarorlik
Kompozitsion yechim	Vizual va estetik tuzilma	Badiiy uyg‘unlik
Normativ asos	Qurilish va foydalanish reglamentlari	Huquqiy aniqlik

Bu komponentlar birgalikda shahar yoki landshaft hududining “tana va ruh”ini tashkil etadi.

Bosh rejaning arxitektura-falsafiy ahamiyati. Bosh reja inson va tabiat o‘rtasidagi muvozanat falsafasidir. U quyidagilarga xizmat qiladi: inson hayotini makon orqali uyg‘unlashtirish; tabiiy va texnik tizimlar o‘rtasida uyg‘unlik yaratish; shahar yoki majmuaning ritm, proporsiya va masshtab muvozanatini saqlash; ekologik xavfsizlikni ta’minlash. Landshaft

arxitektura nuqtayi nazaridan bosh reja fazodagi musiqiy kompozitsiya: har bir yo'l, daraxt, bino "nota", ularning tartibi "musiqi".

Bosh rejaning ilmiy metodlari. Bosh reja quyidagi metodik bosqichlar orqali yaratiladi: Tahliliy bosqich relyef, suv, shamol, iqlim, aholi va resurs tahlili; Konseptual bosqich funksional va ekologik model ishlab chiqish; Kompozitsion bosqich markaz, o'q, ritm, proporsiya aniqlash; Grafik bosqich – bosh reja chizmasi va sxemalar tayyorlash; Ekspert bosqich loyiha himoyasi va muhokama. Bu jarayon analiz–sintez–ifoda zanjiriga asoslanadi.

"Zonalash" tushunchasi. Zonalashning mohiyati. Zonalash (Functional zoning) hududni uning vazifasi, ekologik yuklamasi va ijtimoiy ehtiyojiga qarab mantiqan ajratish jarayonidir. U shahar organizmida ichki tizimlarni ajratadi har bir zona o'z funksiyasi, ritmi va ekologik roliga ega bo'ladi. Masalan: turar joy inson yashash fazosi, ishlab chiqarish iqtisodiy fazo, rekreatsion zona dam olish fazosi, transport zona harakat fazosi. Bu "funktional differensiyatsiya" deyiladi.

Zonalashning ilmiy asoslari. Zonalashning ilmiy modeli geografiya, ekologiya va sotsiologiya fanlarining kesishgan nuqtasida shakllanadi. Asosiy tamoyillar: Ekologik tamoyil tabiat qonuniyatlariga mos joylashuv; Ergonomik tamoyil inson faoliyati uchun qulaylik; Estetik tamoyil ko'rish ritmi va proporsiya uyg'unligi; Transport tamoyili harakat oqimining optimal yo'nalishi; Ijtimoiy tamoyil aholi ehtiyojlariga moslik. Bu tamoyillarni uyg'unlashtirish orqali barqaror funksional tizim yaratiladi.

Zonalash turlari.

Turi	Tavsif	Misol
Turar joy zonasi (R)	Yashash uchun mo'ljallangan	Uylar, kvartallar
Ishlab chiqarish zonasi (I)	Sanoat va texnik obyektlar	Zavod, ombor
Jamoat-xizmat zonasi (C)	Ijtimoiy markazlar	Ta'lim, sog'liq markazlari
Rekreatsion zonasi (G)	Dam olish va yashil hudud	Park, xiyobon
Transport zonasi (T)	Harakat yo'llari va tugunlar	Magistrallar, yo'laklar
Ekologik zona (E)	Tabiatni himoya qiluvchi hudud	Daryo bo'yi, yashil kamar

Zonalash tizimi shahar organizmning anatomiyasi: har bir zona o'z "organi"ni ifodalaydi.

Zonalashning ekologik muvozanati. Zonalar bir-biriga qarama-qarshi emas, balki qo'shni hamkorlikda ishlashi kerak. Masalan: turar joy va sanoat

zonasi orasida yashil tampon zona; rekreatsion zona tabiiy filtr va shamol to'siq; suv tizimi biokoridor sifatida ishlaydi. Bu "eko-funksional bog'liqlik" modeli deb ataladi. Shahar va tabiat o'rtasidagi bu uyg'unlik barqaror urbanistik tizimning asosi.

Zonalashning vizual ta'siri. Har bir zona faqat funksional emas, ko'rish obyekti hamdir. Rang, hajm, proporsiya va vegetatsiya zonaning ruhini ifodalaydi: turar joy tinch, ritmik; xizmat zonasi dinamik va markaziy; rekreatsion tabiiy, yumshoq ranglarda; sanoat kuchli shaklli, geometrik. Bu orqali zonalar orasida psixovizual kontrast yaratiladi, bu esa bosh rejaning kompozitsion ritmini ta'minlaydi.

"Funksional tuzilma" tushunchasi. Funksional tuzilma ta'rifi. Funksional tuzilma (Functional structure) hududdagi barcha zonalar, yo'llar, tabiiy elementlar va inshootlarning o'zaro bog'lanish tizimidir. Agar zonalash bo'linish bo'lsa, funksional tuzilma birlashtirishdir. U shahar tanasining skeletini tashkil etadi.

Ya'ni, funksional tuzilma zonalarini mantiqan bog'lovchi va muvofiqlashtiruvchi mexanizmdir.

Funksional tuzilmaning asosiy elementlari.

Element	Tavsif	Vazifasi
Markaz	Ijtimoiy, iqtisodiy, madaniy markaz	Diqqat va harakatni boshqarish
O'qlar	Transport, vizual yoki kompozitsion yo'nalishlar	Aloqa va fazoviy ritm
Tugunlar (nodes)	Aloqa yoki harakat kesishgan joy	Integratsiya nuqtasi
Kamarlar (belts)	Yashil, transport yoki himoya zonolari	Barqarorlik va filtrlash
Chegaralar	Zonal farqlanish chiziqlari	Tabiiy yoki antropogen to'siqlar

Bu elementlar birgalikda fazoviy kompozitsiyani strukturaviy holatga keltiradi.

Funksional tuzilmaning tipologiyasi. Landshaft arxitekturada funksional tuzilmalar quyidagi tiplarda bo'ladi: Markazlashgan tuzilma barcha harakat markazga yo'naltirilgan (klassik shahar modeli); Chiziqli tuzilma transport yo'nalishlari bo'ylab tashkil etilgan (vodiy, daryo bo'yida); Radial-halqa tuzilma markazdan periferiyaga yoyilgan va halqalar bilan bog'langan (Toshkent misolida); Tarmoq (network) tuzilma ko'p markazli, moslashuvchan urban model; Kombinatsion tuzilma yuqoridagi turlarning

integratsiyasi. Har bir tuzilma o'ziga xos ekologik va estetik afzalliklarga ega.

Funksional tuzilmaning ekologik samaradorligi. Ekologik jihatdan barqaror funksional tuzilma quyidagi xususiyatlarga ega: suv oqimlari tabiiy yo'nalishda saqlanadi; yashil koridorlar har bir zonani bog'laydi; shamol to'siqlari va havo aylanish tizimi optimallashtiriladi; antropogen yuklamalar tabiiy landshaft bilan muvozanatlashadi. Shunday tizim "ekologik ramka (eco-frame)" deb ataladi landshaft va arxitektura tizimlarini uyg'unlashtiradi.

Uchinchi darajali bog'liqlik: bosh reja zonalash tuzilma. Bu uch tushuncha bir-birini izohlovchi, emas bir-birini shakllantiruvchi mexanizmlardir.

Jarayon	Vazifa	Natija
Bosh reja	Umumiy fazoviy konsepsiyani belgilash	Tizimli model
Zonalash	Faoliyatni joylashtirish va ajratish	Funksional barqarorlik
Funksional tuzilma	Aloqa va integratsiyani ta'minlash	Dinamik uyg'unlik

Bu sintez "tizimlilik printsiipi" deb ataladi. U shaharni mexanik yig'indi emas, organik tizim sifatida ko'rishga o'rgatadi.

Pedagogik va metodik ahamiyati. Landshaft arxitektura ta'limida bu uch tushuncha: bosh reja fikrni rejalashtirishni o'rgatadi; zonalash fazoda funksional mantiqni shakllantiradi; funksional tuzilma tizim fikrlashni rivojlantiradi. Amaliy mashg'ulotlarda talabalar: bosh reja chizmasini yaratadi, zonalash sxemalarini ishlab chiqadi, funksional bog'lanish diagrammasini tuzadi.

Natijada ular "fazoviy tafakkur madaniyati"ni egallaydi bhar bir dizaynerning asosiy kompetensiyasidir.

Bosh reja, zonalash va funksional tuzilma landshaft arxitektura fanining uch tayanch ustunidir.

Ular birgalikda: ilmiy asos (tahlil), texnik asos (rejalashtirish), estetik asos (kompozitsiya)ni yaratadi.

Tushuncha	Vazifasi	Natijasi
Bosh reja	Fazoviy konsepsiya	Hudud modeli
Zonalash	Funksional tartib	Tizimli barqarorlik
Funksional tuzilma	Integratsiya va bog'liqlik	Estetik uyg'unlik

Demak, bu uchlik landshaft arxitektura loyihasining ilmiy-falsafiy yadrosidir. Bosh reja fikrning ramkasi, zonalash uning mantiqi, tuzilma esa uning ruhidir. Ularning uyg'unligi orqali inson va tabiat o'rtasida fazoviy uyg'unlik yaratiladi. Natijada shahar yoki landshaft nafaqat ishlaydi, balki nafas oladi, yashaydi va o'sadi.

Dars mavzularini o'zlashtirish va olgan bilimlarni mustahkamlash uchun savollar:

1. Topografik xarita nima va u landshaft loyihalashda qanday asosiy ahamiyatga ega?
2. Topografik xaritalarda balandlik farqlari qanday belgilanadi va ularning dizayn yechimlariga ta'siri nimada?
3. Fotosyomka yordamida hududning tabiiy va sun'iy komponentlarini qanday aniqlash mumkin?
4. Hududni topografik jihatdan o'rganish jarayonida relyef, suv tizimi va vegetatsiya qanday tahlil qilinadi?
5. Landshaft loyihasida topografik ma'lumotlar qanday qilib me'moriy yechimlarga asos bo'la oladi?
6. Hududlashtirish jarayonining asosiy bosqichlari nimalardan iborat?
7. Me'moriy-rejaviy yechim sxemalarini ishlab chiqishda funksional zonalar qanday aniqlanadi?
8. Topografik xaritalarda izogipsa chiziqlarining ahamiyati va ularni to'g'ri talqin qilish usullari qanday?
9. Fotosyomka natijalarini xarita ma'lumotlari bilan integratsiya qilishda qanday dasturiy vositalar qo'llaniladi?
10. Landshaft arxitekturasi amaliyotida plan va sxema tushunchalari o'rtasidagi farq nimada?
11. Hududning topografik xususiyatlari ekologik barqarorlikka qanday ta'sir ko'rsatadi?
12. Me'moriy-rejaviy sxemalarni ishlab chiqishda qanday grafik belgilar va rang yechimlari ishlatiladi?
13. Hududni tahlil qilishda tabiiy va antropogen omillar o'rtasidagi muvozanatni qanday saqlash kerak?
14. Dron (UAV) texnologiyalari yordamida olingan fotosyomka ma'lumotlari loyihalashda qanday afzalliklarga ega.

X BOB. FRONTAL HUDUD RELYEFI QIRQIM CHIZMASI HAQIDA MA'LUMOT

Dars reja:

- 10.1. Relyef va qirqim tushunchasi.**
- 10.2. Qirqim chizmasi tuzish usullari.**
- 10.3. Qirqimdagi elementlarning tavsifi.**
- 10.4. Metodlar: chizma ishlari, grafik mashqlar.**
- 10.5. Asosiy tushunchalar: relyef, qirqim, izogipsa.**

Frontal hudud relyefi qirqim chizmasi topografik va landshaft tahlilning asosiy grafik ifodasi bo'lib, u hududning vertikal tuzilishini, balandlik farqlarini, nishablik darajalarini va relyef shakllarini tasvirlash uchun xizmat qiladi. Arxitektura va landshaft dizayni sohalarida bunday chizmalar muhim o'rin tutadi, chunki ular hududning tabiiy xususiyatlarini to'g'ri baholash va kelgusidagi loyihalash ishlarini ilmiy asosda amalga oshirish imkonini beradi.

Frontal relyef qirqimi shunchaki texnik chizma emas, balki hududning fazoviy geometriyasini tahlil qilish, landshaftning ekologik va funksional salohiyatini aniqlash vositasidir. U shaharsozlik, muhandislik kommunikatsiyalari, yo'l qurilishi, suv infratuzilmasi va landshaft loyihalarining barcha bosqichlarida qo'llaniladi. Mazkur mavzu arxitektura, urbanistika, landshaft dizayni, muhandislik geodeziyasi, ekologiya va geomorfologiya fanlarining tutash nuqtasida joylashgan. Shuning uchun frontal qirqim chizmasini to'g'ri tuzish ilmiy, texnik va estetik yondashuvlarning uyg'unligini talab etadi.

Frontal relyef qirqimining mohiyati va maqsadi. Frontal hudud relyefi qirqimi tanlangan yo'nalish bo'yicha (masalan, g'arb-sharq yoki shimol-janub kesimi) hududning balandlik o'zgarishlarini grafik shaklda ko'rsatadigan chizma. Unda relyefning qiyaligi, cho'qqi va pastqamliklar, daryo vodiylari, tepaliklar, tekisliklar, yo'l profilari va muhandislik inshootlarining joylashuvi tasvirlanadi. **Asosiy maqsadlari:** Hududning vertikal tuzilishini aniqlash; Balandlik farqlarini aniqlash orqali qurilish imkoniyatlarini baholash; Landshaft shakllarining kompozitsion tuzilishini tahlil qilish; Muhandislik infratuzilmasi (yo'l, drenaj, suv oqimlari) loyihalarini ilmiy asoslash; Shaharsozlikda fazoviy kompozitsiyani uyg'unlashtirish; Ekologik xavflar sel, eroziya, suv to'planishi, shamol yo'nalishlari ta'sirini baholash. Frontal qirqim chizmasi texnik ahamiyatga ega, landshaft dizayni va me'moriy yechimning estetik tomonlarini aniqlashda ham zarur. Chunki relyef shakllari tabiiy kompozitsiyaning asosi, hududning "plastik go'zalligi"ni belgilovchi elementdir.



10.1-rasm. **Frontal relief.**
<https://i.pinimg.com/originals/2/>

Relyef - Yer yuzasining notekisligi, ya'ni uning tekisliklar, qirlar, vodiylar, tog' tizmalari, jarliklar, pasttekisliklar va boshqa shakllar majmuasidan iborat tabiiy ko'rinishidir. Relyef nafaqat geografik muhitning muhim tarkibiy qismi, balki geologik jarayonlar, iqlim, gidrologik tizimlar, o'simliklar va inson faoliyatining shakllanishida ham hal qiluvchi rol o'ynaydi. Shu sababdan relyefni o'rganish, uni grafik shaklda ifodalash va tahlil qilish geografiya, geologiya, kartografiya hamda qurilish sohalarida asosiy ilmiy-amaliy masalalardan biridir.

Qirqim (profil) relyefning ma'lum yo'nalish bo'yicha vertikal kesimi bo'lib, u yer yuzasining balandlikdagi o'zgarishini tekislikda tasvirlash imkonini beradi. Qirqim chizmasi relyefni fazoviy shaklda emas, balki kesim shaklida ko'rsatadi. Bu chizma yordamida tog'lar, vodiylar, tepaliklar, jarliklar va boshqa relyef elementlarining balandlikdagi o'zaro nisbati aniq ko'rinadi.

Relyef va qirqim tushunchalari bir-birini to'ldiradi: relyef – tabiiy shaklning real fazoviy holati, qirqim esa uning grafik ko'rinishdagi tahliliy ifodasidir. Shuning uchun har qanday topografik xarita yoki geologik tadqiqotda relyefni to'g'ri talqin qilish uchun qirqim chizmasi tuzish zarur.

10.1. Relyef tushunchasining ilmiy mazmuni.

Relyef (fransuzcha *relief* ko'tarilish, balandlik) geomorfologik fanlarning asosiy kategoriyalaridan biridir. U Yer po'stining tashqi shaklini ifodalaydi va turli geologik jarayonlarning (tektonik harakatlar, eroziya, vulkanizm, akkumulyatsiya, denudatsiya va boshqalar) natijasi hisoblanadi. Relyefning asosiy shakllari quyidagilardan iborat:

1. **Makrorelyef** katta miqyosli relyef shakllari: materiklar, okean havzalari, tog' tizmalari, yirik pasttekisliklar.

2. **Mezorelyef** o'rta miqyosli shakllar: vodiylar, tog' yon bag'irlari, qirlar, platosimon maydonlar.

3. **Mikrorelyef** kichik shakllar: jarliklar, surilmalar, tepaliklar, chuqurchalar va boshqalar.

Har bir relyef shakli o'zining paydo bo'lish mexanizmi, rivojlanish bosqichi va morfometrik ko'rsatkichlariga ega. Shuningdek, relyefning **statik** (hozirgi ko'rinishi) va **dinamik** (rivojlanish jarayoni) jihatlari farqlanadi. Shu boisdan relyefni tahlil qilishda har doim uning geologik asosini, litologik tuzilishini va tashqi kuchlar ta'sirini hisobga olish zarur.

Relyefni o'rganishning kartografik usullari. Topografik va geologik kartalarda relyefni tasvirlash uchun **izogipsalar** (balandlik chiziqlari)dan foydalaniladi. Izogipsa dengiz sathidan bir xil balandlikdagi nuqtalarni birlashtiruvchi egri chiziqdir. Masalan, 100 metrli izogipsa deganda dengiz sathidan 100 metr balanddagi barcha nuqtalar birlashtirilgan chiziq tushuniladi.

Izogipsalar orqali relyefning quyidagi xususiyatlarini aniqlash mumkin:

- Balandlik (absolyut va nisbiy),
- Yonbag'irning tikligi (gradient),
- Relyef shaklining yo'nalishi,
- Vodiy va tepaliklarning joylashuvi.

Izogipsalar orasidagi masofa relyefning tik yoki yotiqligini bildiradi: masofa kichik bo'lsa tik yonbag'ir, masofa katta bo'lsa yotiq yuzani anglatadi.

Izogipsali xaritalar relyefni to'liq tasavvur qilish imkonini bersa-da, ularning asosida relyefning kesimini (ya'ni qirqimini) tuzish esa relyefni aniqroq, matematik tahlil asosida o'rganish imkonini beradi.

Qirqim tushunchasi. **Qirqim** topografik yoki geologik xaritada ma'lum yo'nalish bo'yicha olingan balandliklarning vertikal kesimi. U relyefning balandlikdagi o'zgarishlarini grafik tarzda ko'rsatadi. Qirqim yordamida quyidagi ma'lumotlar olinadi:

- Qir va vodiylarning balandlik farqi (nisbiy balandlik),
- Yonbag'irlarning tikligi (burchak yoki foizda),
- Relyef shaklining morfologik xususiyatlari,
- Geologik qatlamlarning joylashuvi (geologik qirqimlarda).

Qirqimlar ko'pincha gorizontal masshtab va vertikal masshtab asosida chiziladi. Amaliyotda vertikal masshtab odatda kattalashtirilgan bo'ladi, chunki relyefdagi balandlik farqlari ko'pincha kichik bo'lib, ularni vizual tarzda ajratish uchun kattalashtirish zarur. Masalan, gorizontal masshtab 1:50 000 bo'lsa, vertikal masshtab 1:10 000 qilib olinadi. Bu holda tikliklar

aniqroq ko‘rinadi. Qirqim turlari. Relyefni tahlil qilishda bir nechta qirqim turlari qo‘llaniladi:

1. Frontal qirqim ma’lum yo‘nalish bo‘yicha (odatda A–B chizig‘i bo‘ylab) tuzilgan relyef kesimi.

2. Uzunlamas qirqim daryo vodiysi yoki yo‘l bo‘ylab olingan kesim.

3. Ko‘ndalang qirqim uzunlamas qirqimga perpendikulyar yo‘nalishda olingan kesim.

4. Murakkab qirqim bir nechta yo‘nalishlarni o‘z ichiga olgan, burchak ostida o‘tuvchi kesim.

5. Geologik qirqim relyef bilan birgalikda geologik qatlamlar va strukturalarni ham ko‘rsatadi.

Frontal qirqim bizning mavzuning markaziy tushunchasi bo‘lib, u relyefning old tomondan (frontal) kesimini bildiradi. Bunday chizma yordamida relyefning umumiy shakli, tik yoki yotiqqligi, tepaliklarning nisbiy balandligi va vodiylarning chuqurligi aniq ifodalanadi. **Qirqim chizmasining ahamiyati.** Qirqim chizmasi relyefni grafik tahlil qilishning eng aniq va oson usullaridan biridir. U quyidagi sohalarida keng qo‘llaniladi:

- Geografiyada relyef shakllarini o‘rganish, daryo vodiylari, platosimon maydonlar va tog‘ tizimlarini tahlil qilishda.

- Geologiyada qatlamlarning qiyaligi, burmalanishi va dislokatsiyalarini ko‘rsatishda.

- Injeneriya-geodeziyada yo‘l, kanal, temir yo‘l, quvur liniyasi va boshqa inshootlarning loyihasini tuzishda.

- Arxitektura relfega mos joylashtirish va qurilish balandliklarini aniqlashda.

- Ekologiyada eroziya, suv oqimlari va relef o‘zgarishlarining monitoringida.

Shuning uchun har bir muhandis-geograf, kartograf yoki geolog relyef qirqimini to‘g‘ri chizishni bilishi zarur.

Qirqimni tuzishda asosiy elementlar. Qirqim chizmasini tuzishda quyidagi elementlar hisobga olinadi:

1. Asosiy chiziq (A–B) qirqim o‘tkaziladigan yo‘nalish.

2. Izogipsalar balandlik nuqtalari.

3. Masshtab gorizont va vertikal miqyoslar.

4. Balans nuqtalari kesim chizig‘i bilan izogipsaning kesishgan joylari.

5. Balandlik qiymatlari har bir kesishgan nuqtaning absolut balandligi.

6. Profil chizig'i balandlik nuqtalarini bog'lovchi egri chiziq.
7. Relyef shakllari tepalik, vodiy, qir, pasttekislik.
8. Raqamli belgilar balandliklar, masshtab, nom, yo'nalish (A–B).

Qirqim va izogipsa o'zaro bog'liqligi. Izogipsali xarita relyefning gorizontall proyeksiyasini beradi, qirqim esa vertikal proyeksiyani. Shunday qilib, ular o'zaro qo'shimcha ma'lumot beradi. Masalan, izogipsalar zich joylashgan bo'lsa, qirqimda tik yonbag'ir hosil bo'ladi; izogipsalar uzoq bo'lsa, qirqimda yotiq tekislik paydo bo'ladi. Bu bog'liqlik relyefni to'g'ri talqin qilishda asosiy vosita hisoblanadi. Shuning uchun har bir qirqim xaritadan izogipsalar asosida olinadi.

Relyefni o'rganishda zamonaviy yondashuvlar. Hozirgi davrda relyefni o'rganish faqat chizma yoki qo'lda qirqim tuzish bilan cheklanmaydi. Zamonaviy **GIS (Geografik axborot tizimlari)**, 3D-modellashtirish va raqamli relyef modeli (DEM) texnologiyalari yordamida relyef kesimlari avtomatik tarzda tuziladi.

Masalan, *ArcGIS*, *QGIS*, *Global Mapper* kabi dasturlar relyefning raqamli ma'lumotlarini tahlil qilib, frontal yoki uzunlamas qirqimni bir necha soniyada hosil qiladi. Bu esa vaqtni tejaydi, aniqlikni oshiradi va tahlil imkoniyatlarini kengaytiradi.

Relyef - Yer yuzasining asosiy morfologik xususiyati bo'lib, tabiat va inson faoliyati o'rtasidagi o'zaro ta'sirni ifodalaydi. Qirqim esa ushbu relyefning ilmiy tahlili uchun zarur grafik vosita hisoblanadi. Har bir relyef shaklini to'g'ri o'rganish, tasvirlash va baholash uchun qirqim chizmasi tuzish geografik, geologik va injenerlik tadqiqotlarining ajralmas qismidir.

10.2. Qirqim chizmasi tuzish usullari.

Relyef qirqimini tuzish - Yer yuzasining ma'lum yo'nalish bo'yicha balandlikdagi o'zgarishlarini grafik shaklda tasvirlash jarayonidir. Bu jarayon relyefni chuqur o'rganish, uni tahlil qilish va texnik loyihalarda to'g'ri qo'llashning asosiy bosqichidir. Qirqim chizmasi nafaqat geodezik yoki kartografik maqsadlarda, balki geologik, gidrologik, arxitektura, transport, ekologik va qurilish loyihalarida ham keng qo'llaniladi.

Qirqim chizmasini to'g'ri tuzish uchun topografik xaritadan, izogipsalar tizimidan, masshtab o'lchovlaridan va aniqlik me'yorlaridan foydalaniladi. Jarayon, odatda, bir necha ketma-ket bosqichlardan iborat: yo'nalish tanlash, izogipsalar bilan kesish nuqtalarini aniqlash, balandliklarni hisoblash, masshtab tanlash, nuqtalarni joylashtirish va profil chizig'ini hosil qilish.

Bu bo'limda biz qirqim chizmasi tuzishning asosiy bosqichlari, amaliy usullari, texnik talablar, shuningdek, zamonaviy raqamli texnologiyalar yordamida qirqim olish usullarini keng yoritamiz. Qirqim

chizmasini tuzishning maqsadi va ilmiy ahamiyati Relyef qirqimining tuzilishi nafaqat chizma mashqi yoki amaliy topshiriq sifatida, balki ilmiy tahlil vositasi sifatida ham muhimdir. Qirqim yordamida quyidagilar aniqlanadi:

- Relyefning vertikal tuzilishi va nisbatlari;
- Tog‘lar va vodiylarning nisbiy balandligi;
- Yonbag‘irlarning tiklik darajasi;
- Eroziya va akkumulyatsiya jarayonlarining izlari;
- Geologik qatlamlarning egilishi va burmalanishi;
- Muhandislik inshootlari (yo‘l, kanal, temiryo‘l, quvur) loyihalari

uchun balandlik asoslari.

Qirqim chizmasi relyefni fazoviy modeldan ikki o‘lchovli grafik modelga o‘tkazish vositasidir. Bu esa relyefni matematik tahlil qilishni, o‘lchovlar kiritishni va aniq loyihalashni osonlashtiradi. Qirqim chizmasi tuzishning asosiy bosqichlari. Qirqim tuzish jarayoni ketma-ket bosqichlarda bajariladi. Har bir bosqichning to‘g‘riligiga chizma aniqligi bog‘liq. Yo‘nalishni tanlash. Birinchi navbatda, topografik xaritada qirqim o‘tkaziladigan A–B chizig‘i tanlanadi. Yo‘nalish quyidagicha belgilanadi:

- Tektonik yo‘nalish bo‘yicha geologik tuzilishni o‘rganishda;
- Daryo bo‘ylab uzunlamas qirqim uchun;
- Qurilish yo‘nalishi bo‘yicha yo‘l, quvur yoki kanal loyihasida;
- O‘rganilayotgan hudud markazi bo‘ylab frontal qirqimlarda.

Yo‘nalish chizig‘i xaritada aniq chiziqli bilan A va B nuqtalar orasida chiziladi. Uning uzunligi va yo‘nalishi gorizontallik bilan aniqlanadi. Izogipsalar bilan kesish nuqtalarini aniqlash. Tanlangan A–B chizig‘i xaritadagi izogipsalar bilan kesishadi. Har bir kesishgan joy ma‘lum balandlik qiymatiga ega nuqta hisoblanadi. Bu nuqtalarning orasidagi masofa o‘lchanadi (masalan, sirkul yoki lineyka yordamida). Masofa gorizontallik mashtabga muvofiq haqiqiy qiymatga o‘tkaziladi. Masalan, xarita mashtabi 1:25 000 bo‘lsa, 1 sm = 250 m. Shu asosda har bir kesishgan nuqtaning koordinatasi aniqlanadi. Mashtablarni tanlash. Qirqim chizmasida gorizontallik va vertikal mashtab alohida tanlanadi. Gorizontallik mashtab xarita mashtabi bilan bir xil bo‘ladi (masalan, 1:50 000). Vertikal mashtab esa odatda kattalashtiriladi (masalan, 1:10 000), chunki relyefdagi balandlik farqlari gorizontallik uzunlikka nisbatan kichikdir.

Vertikal kattalashtirish orqali relyef shakli aniqroq ko‘rinadi. Ammo ortiqcha kattalashtirish relyefni sun‘iy tarzda “tiklashtiradi”, bu esa noto‘g‘ri talqinga olib kelishi mumkin. Shu sababdan, mashtab nisbati (M_v / M_g) 5:1 yoki 10:1 atrofida bo‘lishi tavsiya etiladi.

Asosiy chiziqni chizish. Qog'ozda gorizontol holatda A–B asosiy chiziq chiziladi. Bu chiziq gorizontol yo'nalish bo'lib, uning uzunligi xaritada A–B masofasiga muvofiq bo'ladi. Asosiy chiziq ostida yoki yonida masshtab chizig'i, yo'nalish ko'rsatkichi (masalan, "A G'arb, B Sharq") yoziladi. Chizma o'lchov aniqligi uchun 1 mm dan oshmagan xato bilan bajariladi. Balandlik nuqtalarini joylashtirish. A–B chizig'i bo'ylab, xaritada izogipsalar bilan kesishgan nuqtalar belgilanadi. Har bir nuqtaning balandlik qiymati yoziladi.

Keyin bu nuqtalar asosiy chiziqdan yuqoriga vertikal chiziqlar yordamida chiqariladi va vertikal masshtab bo'yicha tegishli balandlikda joylashtiriladi. Masalan, agar 1 sm = 20 m bo'lsa, 140 m balandlikdagi nuqta asosiy chiziqdan 7 sm yuqoriga joylashtiriladi. Profil chizig'ini hosil qilish. Barcha balandlik nuqtalari o'zaro silliq egri chiziq bilan birlashtiriladi. Hosil bo'lgan egri chiziq relyef profili yoki qirqim chizig'i hisoblanadi. Profil relyefning real shaklini, tepalik, vodi, jarlik va pastliklarni aniq ifodalaydi.

Profil chizig'i silliq, tabiiy shaklda, izogipsalar oralig'iga mos holda chiziladi. Ehtiyoj bo'lsa, qo'shimcha balandlik nuqtalari interpolatsiya yordamida aniqlanadi. Qirqimdagi elementlarni to'ldirish. Qirqim chizmasi tayyor bo'lgach, unga quyidagi elementlar kiritiladi:

- A va B nuqtalari nomlari;
- Absolyut balandliklar raqamlari;
- Izohlar (tepalik, vodi, daryo, yo'l, o'simlik, qishloq nomi);
- Yonbag'ir burchagi yoki gradienti (agar kerak bo'lsa);
- Masshtab ko'rsatkichlari (gorizontol va vertikal);
- Sarlavha: "A–B yo'nalishi bo'yicha relyef qirqimi".

Bu ma'lumotlar qirqimni nafaqat grafik, balki tahliliy hujjat sifatida foydalanishga imkon beradi. Qirqim chizmasi tuzishning amaliy usullari. Qirqimni tuzish uchun turli metodlar mavjud bo'lib, ular texnik vositalar, aniqlik talablari va maqsadga qarab farqlanadi. Grafik (qo'lda) usul. Bu usul eng an'anaviy va o'quv jarayonlarida keng qo'llaniladi. Asboblari: topografik xarita, lineyka, sirkul, qalam, milimetrli qog'oz.

Bosqichlar:

1. A–B chizig'ini chizish.
2. Izogipsalar bilan kesish nuqtalarini belgilash.
3. Balandliklarni aniqlash va masshtabga ko'ra joylashtirish.
4. Nuqtalarni egri chiziq bilan birlashtirish.

Bu usul oddiy, ammo vaqt talab qiladi. U ko'proq o'quv, laboratoriya va nazariy mashg'ulotlarda qo'llaniladi.

Analiitik usul. Bu usulda relyefning koordinatalari va balandliklari matematik yo'l bilan hisoblanadi. Masalan, xarita yoki GPS nuqtalarining

koordinatalari (x, y, z) bo'yicha relyef kesimi hosil qilinadi. Formulalar yordamida: $h_i = H_1 + (H_2 - H_1) \cdot \frac{l_i}{L}$, bu yerda: h_i i-nuqta balandligi, H_1, H_2 boshlang'ich va yakuniy nuqtalarning balandligi, L umumiy masofa, l_i oraliq nuqta masofasi.

Natijada relyef chizig'i aniq koordinatalar asosida chiziladi. Bu usul avtomatlashtirishga qulay. Fotogrammetrik usul. Aerofotosuratlar asosida relyef qirqimi tuzish usuli. Maxsus stereoskopik asboblardan yordamida fotosuratlar juftligi orqali balandlik nuqtalari aniqlanadi. Bu usul katta maydonlar uchun tez va aniq natija beradi, ayniqsa topografik xaritalarni yangilashda ishlatiladi. Raqamli (kompyuter) usul. Zamonaviy GIS va 3D-modelashtirish dasturlari yordamida relyef qirqimlari avtomatik tarzda yaratiladi. Masalan: ArcGIS'ning *Profile Tool* moduli, QGIS'dagi *Terrain Profile Plugin*, Global Mapper, AutoCAD Civil 3D, Surfer va boshqalar. Bu usulda foydalanuvchi A–B yo'nalishini belgilaydi, dastur esa DEM (Digital Elevation Model) asosida bir necha soniyada qirqimni chizadi. Natijada aniq, real o'lchovli va tahlilga tayyor qirqim chizmasi hosil bo'ladi. Qirqim chizmasining texnik xususiyatlari. Qirqim chizmasini to'g'ri tuzish uchun quyidagi texnik talablarga rioya qilinadi:

1. Aniqlik o'lchov xatosi 0.2 mm dan oshmasligi kerak.
2. Silliqlik profil chizig'i tabiiy egri shaklda bo'lishi zarur.
3. Masshtab izchilligi gorizontalar va vertikal masshtablar aniq ko'rsatiladi.
4. Grafik ifoda izohlar, nomlar, yo'nalishlar aniq yoziladi.
5. Rang va chiziqlar qalin chiziq bilan relyef chizig'i, ingichka chiziq bilan yordamchi chiziqlar belgilanadi.
6. O'lchov birligi balandliklar metrda, masofa kilometr yoki metrda ko'rsatiladi.
7. Sarlavha va shkalalar har bir qirqim ostida "A–B yo'nalishi bo'yicha qirqim" deb yoziladi, balandlik shkalasi belgilanadi.

Frontal qirqim chizmasining o'ziga xosliklari. Frontal qirqimlar, boshqa turlarga nisbatan, relyefning umumiy ko'rinishini "old tomondan" tasvirlaydi. Ular, odatda, hududlarning umumiy geomorfologik tuzilishini o'rganishda qo'llanadi. Frontal qirqimlar quyidagi xususiyatlarga ega:

- Relyefning asosiy elementlari (tepalik, vodi, qir) frontal proyeksiyada ko'rsatiladi;
- Yonbag'irlarning nisbiy tikligi aniq ifodalanadi;
- Hududning "landshaft profili" hosil bo'ladi;
- Ekologik yoki inshoot loyihalari uchun tabiiy to'siq, shamol yo'nalishi, suv oqimi kabi ko'rsatkichlar aniqlanadi.

Shu bois, frontal qirqimlar topografik tahlilda ko'rgazmali, vizual va tushunarli vosita sifatida alohida ahamiyat kasb etadi. Amaliy misol (ta'limiy namuna)

Misol uchun, 1:50 000 masshtabli xaritada A–B yo'nalishidagi relyefni aniqlaymiz. Izogipsalar oralig'i 10 m. A nuqtaning balandligi 180 m, B nuqtaning balandligi 120 m. A–B masofa 4 sm (ya'ni, 2 km).

1. A–B chizig'i chiziladi.
2. 180, 170, 160, 150, 140, 130, 120 m izogipsalar bilan kesish nuqtalari belgilanadi.

3. Har bir nuqtaning masofasi hisoblanadi.

4. Vertikal masshtab: 1 sm = 10 m.

5. Har bir balandlik shkalasiga ko'ra nuqtalar joylashtiriladi.

6. Nuqtalar silliq egri chiziq bilan birlashtiriladi.

7. Natijada tikliklar, pastliklar va o'tish joylari aniq ko'rinadi.

Hosil bo'lgan profil yordamida vodiy chuqurligi, tepalik balandligi, o'rtacha tiklik burchagi va nisbiy balandlik farqlari tahlil qilinadi. Zamonaviy raqamli metodlar

Hozirgi vaqtda qirqim chizmasini tuzishda raqamli relyef modeli (DEM) eng muhim manba hisoblanadi. DEM yordamida relyefning har bir nuqtasi uchun koordinata (x, y, z) mavjud bo'ladi. Bu ma'lumotlar yordamida qirqim chizmasi quyidagicha hosil qilinadi:

1. A–B yo'nalish tanlanadi.

2. DEM dan shu yo'nalish bo'yicha balandlik qiymatlari olinadi.

3. GIS dasturida profil avtomatik chiziladi.

4. Balandlik farqlari va tiklik burchaklari hisoblanadi.

Misol: ArcGIS dasturida *3D Analyst Tools* → *Surface* → *Profile Graph* funksiyasi yordamida 10 soniyada to'liq relyef qirqimi hosil bo'ladi. Natija eksport qilinib, PDF yoki CAD formatida saqlanadi.

Bu usul: aniqlikni oshiradi; inson xatosini kamaytiradi; avtomatik hisob-kitoblarni tezlashtiradi. Qirqim chizmasi tuzish relyefni tahlil qilishning eng muhim bosqichidir. U relyef shakllarini nafaqat ko'rish, balki ularning balandlik nisbatlarini matematik tarzda o'lchash imkonini beradi. Amaliy jihatdan: grafik, analitik, fotogrammetrik va raqamli usullar mavjud; masshtab tanlash va izogipsalarni to'g'ri o'qish muhim; zamonaviy GIS texnologiyalari bu jarayonni avtomatlashtirgan.

Frontal hudud relyefi qirqim chizmasi yordamida hududning tabiiy holati, tektonik tuzilishi, muhandislik sharoitlari va ekologik omillari to'liq baholanishi mumkin. Shuning uchun bu mavzu geodeziya, geografiya, geologiya, arxitektura va ekologik fanlarning kesishgan nuqtasida turadi.

10.3. Qirqimdagi elementlarning tavsifi.

Relyef qirqimi - Yer yuzasining muayyan yoʻnalish boʻyicha vertikal kesimda tasvirlanishi boʻlib, u relyef shakllarining balandlikdagi oʻzgarishlarini grafik shaklda koʻrsatadi. Qirqim chizmasi nafaqat relyefning umumiy koʻrinishini beradi, balki uning ichki tuzilmasi, elementlari oʻrtasidagi nisbatlar, balandlik farqlari, yoʻnalish burchaklari va geometrik xususiyatlarini ham ochib beradi. Qirqimdagi har bir element relyefning muhim qismi boʻlib, uni toʻgʻri tahlil qilish relyefning shakllanish sabablari, rivojlanish tendensiyasi va amaliy ahamiyatini tushunishga yordam beradi. Shu boisdan, bu boʻlimda biz qirqim chizmasida ifodalangan asosiy elementlar, ularning tuzilishi, matematik tavsiflari, morfologik xususiyatlari hamda tahlil metodlarini keng yoritamiz. Qirqim chizmasining tuzilma elementlari. Qirqim chizmasi relyef shaklini tashkil etuvchi bir qator elementlardan iborat boʻlib, ular oʻzaro uzviy bogʻlangan tizimni hosil qiladi. Bu elementlar quyidagilardan iborat:

1. Asosiy chiziq (A–B)
2. Vertikal masshtab
3. Izogipsal kesish nuqtalari
4. Profil chizigʻi
5. Tepalik va vodiy shakllari
6. Yonbagʻirlar va ularning burchaklari
7. Absolyut va nisbiy balandliklar
8. Qiya tekisliklar (gradientlar)
9. Interpolyatsiya nuqtalari
10. Izoh elementlari (suv, yoʻl, oʻsimlik, aholi punkti va b.)

Har bir element relyefning fazoviy shaklini tahlil qilishda alohida rol oʻynaydi. Quyida ularning har biri batafsil koʻrib chiqiladi. Asosiy chiziq (A–B). Asosiy chiziq qirqim chizmasining gorizontaal asosini tashkil etuvchi chiziq boʻlib, u topografik xaritada tanlangan A va B nuqtalar orasidagi yoʻnalishni bildiradi.

Bu chiziq gorizontaal masshtabga muvofiq chiziladi va odatda chizmaning pastki qismida joylashadi. Uning vazifasi relyefdagi barcha balandlik nuqtalarini shu yoʻnalishda proyeksiya qilishdir. Asosiy chiziq quyidagi maʼlumotlarni oʻzida mujassam etadi: A va B nuqtalarining nomlari va geografik joylashuvi; Masofa oʻlchovi (masalan, 1 sm = 250 m); Yoʻnalish (shimol, janub, gʻarb, sharq); Asosiy uzunlik (profil uzunligi). A–B chiziqni toʻgʻri chizish qirqimning aniqligi uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega, chunki undan nuqtalarning proyeksiyasi va masshtab hisoblari amalga oshiriladi.

Vertikal masshtab va balandlik shkalasi. Qirqim chizmasining vertikal masshtabi relyefning balandlikdagi oʻzgarishini ifodalaydi. U har bir nuqtaning dengiz sathidan balandligini grafik tarzda koʻrsatadi. Masalan,

agar 1 sm = 10 m bo'lsa, unda 150 m balandlikdagi nuqta asosiy chiziqdan 15 sm yuqoriga joylashtiriladi. Shkalada 100, 120, 140, 160, 180, 200 m kabi qiymatlar belgilanadi.

Vertikal masshtab odatda kattalashtirilgan bo'ladi (5–10 marta), bu relyef shakllarini ko'rinarli qiladi. Ammo bu kattalashtirish chegaradan oshsa, relyef “bo'rttirib” tasvirlanadi va noto'g'ri talqinga olib keladi. Ideal holatda: $M_v M_g = 5:1$ yoki $10:1 \frac{M_v}{M_g} = 5:1$ { yoki } $10:1 M_v M_g = 5:1$ yoki $10:1$. Shkalalar o'zaro parallel bo'lishi, chiziqlar orasidagi masofa bir xil saqlanishi va har 5-10 chiziqda raqamli balandlik qiymati yozilishi kerak.

Izogipsal kesish nuqtalari. Bu nuqtalar A-B chizig'ining xaritada izogipsalar bilan kesishgan joylaridir. Har bir kesishgan joyda balandlik qiymati ma'lum bo'ladi (masalan, 140 m, 150 m, 160 m). Qirqim chizmasida bu nuqtalar asosiy chiziq bo'ylab joylashtiriladi, so'ng ularning vertikal balandliklari chiqariladi. Izogipsal nuqtalarning aniqligi relyefning haqiqiy shaklini aks ettirish uchun juda muhim. Masofa o'lchovida xatolik 0.2 mm dan oshmasligi kerak.

Agar izogipsalar orasida daryo, yo'l yoki boshqa elementlar bo'lsa, ularning joylashuvi ham belgilanadi. Bu relyef shaklini to'liq tasavvur qilishga yordam beradi.

Profil chizig'i (relyef konturi). Profil chizig'i barcha balandlik nuqtalarini birlashtiruvchi egri chiziqdir. U relyefning shaklini grafik tarzda ifodalaydi. Profil chizig'ining shakliga qarab quyidagi relyef turlari ajratiladi:

- Tepalik egri chiziq yuqoriga qarab ko'tariladi;
- Vodiy egri chiziq pastga tushadi;
- Qir-adir yumshoq egri chiziqlar ketma-ketligi;
- Jarlik tik tushuvchi chiziq segmentlari;
- Plato yoki tekislik deyarli gorizontal chiziq.

Profil chizig'i relyef shakllarini aniqlash, ularning yo'nalishi, nisbiy balandliklari va tikliklarini baholash imkonini beradi. Chiziq silliq, tabiiy shaklda, uzluksiz bo'lishi kerak. Tepalik va vodiy shakllari. Relyef qirqimining asosiy morfologik elementlari tepaliklar va vodiylardir. Tepalik relyefning yuqoriga ko'tarilgan qismi. Profilda u parabola yoki sinus shaklida ko'rinadi. Tepalik balandligi tepa cho'qqisidan eng past nuqtaga qadar bo'lgan farqdir. Vodiy relyefning pastga tushgan qismi. Profilda u konkav shakl hosil qiladi. Vodiy tubi orqali odatda daryo yoki suv oqimi o'tadi. Har bir tepalik yoki vodiy yonbag'irlar bilan chegaralanadi. Ularning nisbiy balandligi, uzunligi va tikligi relyefning umumiy dinamikasini aniqlaydi. Yonbag'irlar va ularning burchaklari. Yonbag'ir relyefning tepalik bilan vodiy orasidagi qiya qismi. U relyef qirqimida eng muhim tahliliy

elementlardan biridir. Yonbag'ining tikligi burchak yoki gradient orqali ifodalanadi: $\tan \alpha = \frac{h}{l}$ bu yerda: α yonbag'ir burchagi, h balandlik farqi, l gorizontal masofa. Masalan, agar 100 m masofada 10 m balandlik farqi bo'lsa: $\tan \alpha = \frac{10}{100} = 0.1 \Rightarrow \alpha \approx 5.7^\circ$. Yonbag'irlar tik (10° dan yuqori), o'rtacha ($5-10^\circ$) va yotiq (5° dan past) turlarga bo'linadi. Ularning shakli relyef jarayonlariga (eroziya, surilish, akkumulyatsiya) sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Masalan, tik yonbag'ir eroziyaga moyil, yotiq yonbag'ir esa cho'kindilar to'planadigan joy hisoblanadi.

Absolyut va nisbiy balandliklar. Relyefni tahlil qilishda balandliklarning ikki turi qo'llaniladi: Absolyut balandlik dengiz sathidan hisoblangan balandlik (masalan, 245 m). Nisbiy balandlik ikkita nuqta orasidagi balandlik farqi (masalan, 40 m). Qirqim chizmasida absolyut balandliklar vertikal shkalada, nisbiy balandliklar esa tepaliklar yoki vodiylar orasidagi farq sifatida o'lchanadi. Bu qiymatlar relyefning tik yoki yotiq holatini aniqlashda, shuningdek, gidrologik tahlillarda (oqim yo'nalishi, suv to'planish zonolari) muhim rol o'ynaydi. Qiya tekislik (gradient) va egilish. Qiya tekislik relyefning qiyalik darajasini bildiruvchi element. U qanchalik katta bo'lsa, suv oqimi shunchalik tez, eroziya jarayoni esa kuchli bo'ladi.

Qiya tekislik quyidagi formula bilan aniqlanadi: $i = \frac{h}{l} \times 100\%$ Masalan, 20 m balandlik farqi 500 m masofada bo'lsa:

$i = \frac{20}{500} \times 100 = 4\%$ Qiya tekislikning foizda ifodalanishi injenerlik amaliyotida keng qo'llanadi yo'l loyihasida, kanal qiyaligini hisoblashda, suv oqim yo'nalishini aniqlashda.

Interpolyatsiya nuqtalari. Agar izogipsalar orasidagi relyef farqlari noaniq bo'lsa, interpolyatsiya usuli qo'llanadi. Bu usulda ikki izogipsa orasidagi oraliq balandlik nuqtasi matematik yo'l bilan aniqlanadi: $h_i = h_1 + (h_2 - h_1) \cdot \frac{l_i}{L}$ bu yerda: h_1, h_2 nuqtalarning balandligi, l_i nuqtaning h_1 nuqtasigacha bo'lgan masofasi, L nuqtalar orasidagi masofa. Bu hisob relyef profilini yanada silliq, aniq va real ko'rinishga keltiradi. Ayniqsa, tik yonbag'irli joylarda bu metod muhim.

Izoh elementlari. Relyef qirqimida tabiiy va antropogen elementlarni ko'rsatish maqsadga muvofiq:

- Daryo va suv havzalari (pastki joylarda belgilanadi),
- Yo'llar, temiryo'llar (gorizontal chiziqlar),
- Aholi punktlari, binolar (belgilar bilan),

- O'simlik va o'rmon zonalari (soya bilan),
- Eroziya va surilish joylari (qalin chiziqli bilan).

Bu belgilar chizmaga semantik ma'no qo'shadi va relyefni landshaft sifatida talqin qilish imkonini beradi.

Qirqim elementlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik. Qirqimdagi elementlar bir-biridan ajralmagan tizimni tashkil etadi. Masalan:

- Tepaliklar va vodiylar absolyut va nisbiy balandliklar bilan bog'liq;
- Yonbag'ir burchagi qiya tekislik va izogipsa zichligiga bog'liq;
- Interpolyatsiya nuqtalari profil chizig'ining silliqligini ta'minlaydi;
- Vertikal masshtab relyef shaklining vizual talqiniga ta'sir qiladi.

Bu bog'liqlik relyefni modellashtirishda, GIS tahlillarda va 3D profil qurishda e'tiborga olinadi. Qirqim elementlarini tahlil qilish metodikasi. Relyef qirqimi asosida quyidagi tahlillar amalga oshiriladi:

1. Morfometrik tahlil balandlik, gradient, yonbag'ir burchagi, uzunlik, radius.
2. Morfostruktura tahlili relyef shaklining geologik asos bilan bog'liqligi.
3. Geomorfodinamik tahlil eroziya, akkumulyatsiya va surilish jarayonlari.
4. Landshaft tahlili tabiiy komplekslarning vertikal tuzilmasi.

Bu tahlillar relyefni tushunish, tabiiy xavflarni baholash, muhandislik yechimlarini loyihalash va ekologik monitoringda katta amaliy ahamiyatga ega.

Zamonaviy texnologik yondashuvlar. Bugungi kunda qirqim elementlarini aniqlash jarayoni raqamli texnologiyalar yordamida avtomatlashtirilgan.

Raqamli relyef modeli (DEM), LIDAR, dron suratlari, GPS ma'lumotlari asosida dasturiy modellar quyidagi elementlarni avtomatik hisoblaydi:

- Yonbag'ir gradienti,
- Nisbiy balandliklar,
- Relyef sathining egilishi,
- Tepalik indeksleri (Topographic Wetness Index),
- Sirt maydoni va hajm.

Bu ma'lumotlar relyef tahlilini yanada tez, aniq va tizimli qiladi. Qirqim chizmasidagi elementlar relyefni tahlil qilishning strukturaviy asosi hisoblanadi. Ularning har biri:

- relyefning shaklini (tepalik, vodiya),
- morfologiyasini (tik, yotiq, murakkab),
- matematik tavsifini (gradient, balandlik, burchak),

- geologik mazmunini (qatlamlar, dislokatsiyalar),
- va landshaft ahamiyatini (ekologik, gidrologik) ko'rsatib beradi.

Shunday qilib, qirqim elementlari nafaqat chizma, balki **tahliliy, ilmiy va amaliy** mazmunga ega bo'lgan geomorfologik axborot manbai hisoblanadi. Ularni to'g'ri talqin qilish relyefni modellashtirish, tabiiy xavflarni baholash, infratuzilma loyihalarini rejalashtirish va hududni barqaror rivojlantirishda muhim o'rin tutadi.

10.4. Metodlar: chizma ishlari, grafik mashqlar.

Relyef qirqimini o'rganish va chizma shaklida ifodalash geografiya, geodeziya, geologiya va kartografiya fanlarining eng muhim amaliy yo'nalishlaridan biridir. Qirqim chizmasi orqali relyefning fazoviy tuzilmasi, balandlikdagi o'zgarishlari va morfologik shakllari grafik usulda ifodalanadi. Buning uchun chizma ishlari va grafik mashqlar metodik jihatdan puxta tashkil etilishi lozim. Mazkur bo'limda qirqim tuzish jarayonida qo'llaniladigan asosiy metodlar, amaliy chizma ishlari, grafik tahlil mashqlari, shuningdek zamonaviy raqamli grafik usullar tahlil qilinadi. Shu orqali talaba yoki mutaxassis relyef tahlilini nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham chuqur o'zlashtiradi.

Metodik yondashuvlarning umumiy mohiyati. Relyef qirqimini o'rganish jarayonida qo'llaniladigan metodlar ikki asosiy yo'nalishga bo'linadi:

1. An'anaviy metodlar chizma ishlari, qo'lda grafik mashqlar, izogipsalar asosida qirqim chizish, masshtab va o'lchov bilan ishlash.

2. Zamonaviy metodlar raqamli relyef modellaridan (DEM), GIS-dasturlardan, 3D tahlil va avtomatik qirqim generatorlaridan foydalanish.

Bu metodlar bir-birini to'ldiradi: an'anaviy usullar o'quvchi uchun asosiy tushunchalarni shakllantiradi, raqamli metodlar esa ilmiy-texnik tahlil va modellashtirish bosqichiga olib chiqadi.

Chizma ishlari relyefni grafik shaklda ifodalashning asosi. Chizma ishlari relyefni ko'z bilan idrok qilish va grafik modellashtirishni o'rgatadigan metod hisoblanadi. Ular yordamida talaba relyefning tekislikda qanday tasvirlanishini, izogipsalar qanday ishlashini va qirqim qanday hosil bo'lishini amalda ko'radi. Chizma ishining maqsadi. Relyef shakllarining balandlikdagi o'zgarishini aniqlash; Qirqim tuzish bosqichlarini o'zlashtirish; Grafik aniqlik va chizma madaniyatini rivojlantirish; Masshtab va o'lchov tushunchalarini amaliy qo'llash.

Asbob-uskunalar. Topografik xarita (1:10 000, 1:25 000 yoki 1:50 000); Lineyka, sirkul, transportir, milimetrlı qog'oz; Qalamlar (2H–HB), o'chirg'ich; Rangli markerlar yoki siyoh; (ixtiyoriy) GIS dasturi (ArcGIS, QGIS) nazorat tahlili uchun.

Ish tartibi. Xaritada A–B yo‘nalish chizig‘i belgilanadi. Izogipsalar bilan kesish nuqtalari aniqlanadi. A–B chizig‘i milimetrli qog‘ozda gorizontal masshtabda chiziladi. Vertikal masshtab tanlanadi (odatda 5-10 marta kattalashtirilgan). Balandlik nuqtalari vertikal bo‘yicha joylashtiriladi. Nuqtalar egri chiziq bilan birlashtiriladi. Profil sarlavhasi, masshtab va yo‘nalish belgilanadi. Bu bosqichlar relyefni aniq, grafik jihatdan to‘g‘ri va ilmiy asosda tasvirlash imkonini beradi.

Grafik mashqlar tahliliy ko‘nikmalarni shakllantirish vositasi.

Grafik mashqlar talabaning relyef tahlili bo‘yicha amaliy malakasini shakllantiruvchi mashg‘ulotlardir. Ular orqali chizma ishlaridan olingan ma‘lumotlar chuqurroq o‘rganiladi, matematik tahlil elementlari kiritiladi va relyef shakllarining xususiyatlari aniqlanadi.

Grafik mashqlar quyidagi yo‘nalishlarda amalga oshiriladi: Morfometrik mashqlar balandlik, gradient, qiya burchaklari va nisbatlar hisoblanadi. Izogipsa asosida qirqim tuzish mashqlari turli masshtabdagi xaritalarda qirqim chizish. Qirqimdan relyef shaklini aniqlash mashqlari teskari topshiriq, ya‘ni profil asosida relyefni tasvirlash. Landshaft tahlili mashqlari qirqim asosida tabiiy komplekslarni ajratish. Geologik qirqim mashqlari relyef ostidagi qatlamlarni chizish. Qirqim chizish metodlari bo‘yicha grafik topshiriqlar. 1-mashq: Oddiy relyef qirqimi tuzish: A–B yo‘nalish bo‘yicha relyef qirqimini chizish. Bajarish tartibi:

1. Xarita masshtabi: 1:25 000.
2. Izogipsalar oralig‘i: 10 m.
3. A–B masofasi: 4 sm (1000 m).
4. Vertikal masshtab: 1:5 000.
5. Har bir izogipsa kesishgan nuqtaning balandligi belgilanadi.
6. Profil chizig‘i silliq chiziq bilan birlashtiriladi.
7. Yakunda tepalik, vodiy, qir elementlari belgilanadi.

Natija: talabalar relyef shakllarini ko‘rinarli shaklda tasvirlashni o‘rganadi.

2-mashq: Yonbag‘ir tikligini aniqlash. Maqsad: qirqim chizmasi asosida yonbag‘ir burchagini hisoblash. Formula: $\tan \alpha = \frac{h}{l}$ $\alpha = \arctan \frac{h}{l}$ Tartib: Qirqimdagi ikki nuqta (tepalik cho‘qqisi va vodiy tubi) tanlanadi. Ular orasidagi balandlik farqi (h) va masofa (l) o‘lchanadi. Burchak yoki gradient aniqlanadi. Natija: tik, o‘rtacha yoki yotiq yonbag‘irlar turlari belgilanadi.

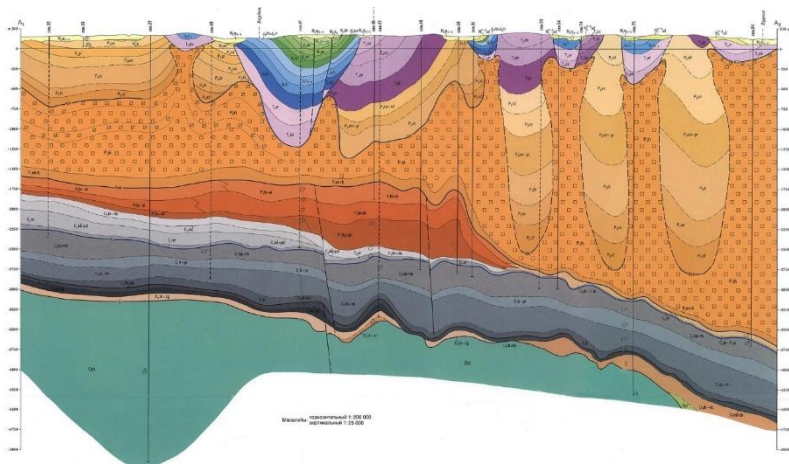
3-mashq: Qirqimdan relyefni qayta tiklash. Bu mashqda teskari jarayon amalga oshiriladi ya‘ni, tayyor qirqim asosida izogipsalar tizimi tuziladi.

Bosqichlar:

1. Qirqimdagi tepalik va vodiy joylari aniqlanadi.
2. Har bir tepalik uchun cho‘qqi balandligi belgilanadi.
3. Shu asosda gorizontal proyeksiyada izogipsalar chiziladi.

Bu mashq relyefni fazoviy idrok qilishni o‘rgatadi ya’ni, 2D profil orqali 3D tasavvur hosil qilinadi.

4-mashq: Murakkab relyefda qirqim. Vazifa: bir nechta tepalik va vodiylardan iborat murakkab relyefni tahlil qilish. Metodika: A–B yo‘nalish bo‘yicha bir nechta qirlar kesib o‘tiladi; Har bir tepalik va vodiy balandligi aniqlanadi; Har bir element uchun nisbiy balandlik va tiklik hisoblanadi. Bu mashq relyefni segmentlarga bo‘lish, har birining o‘ziga xosligini ko‘rish va kompleks tahlil qilishga o‘rgatadi.



10.2-rasm. Murakkab relyef

<https://www.geokniga.org/maps/additional/>.

Chizma ishlarining nazariy asoslari. Relyefni chizma ishlari orqali o‘rganishning nazariy asosi geometrik proyeksiya qonunlari va masshtab transformatsiyasiga tayanadi. Qirqim chizig‘ini hosil qilishda biz relyefni fazoviy koordinatalar tizimi (x, y, z) asosida ikki o‘lchovli grafik tekislikka proyeksiya qilamiz. Bu jarayon relyef shaklini: Gorizontal tekislikda (x, y) izogipsalar bilan, Vertikal tekislikda (x, z) qirqim orqali ifodalashga imkon beradi. Shu tariqa chizma ishi relyefning uch o‘lchovli modelini ikki o‘lchovli grafik proyeksiyada ifodalaydi.

Bunda masshtablarning mutanosibligi (gorizontal va vertikal) saqlanishi muhim: $M_v = k \times M_g$, $M_v = k \times M_g$, bu yerda k kattalashtirish koeffitsiyenti.

Chizma ishlarining amaliy ahamiyati. Chizma ishlari nafaqat ta'limiy, balki amaliy jihatdan ham keng qo'llaniladi: Muhandislik loyihalarida yo'l, kanal, quvur liniyasi, elektr uzatish tarmoqlarini loyihalash; Geologiyada qatlamlarning egilishi, burmalanishini aniqlash; Qishloq xo'jaligida sug'orish tarmoqlarining qiyaligini hisoblash; Arxitektura va urbanistikada relefga mos qurilish zonalarini belgilash; **Ekologiyada** suv oqim yo'nalishlari, eroziya zonalarini, shamol yo'nalishlari tahlili. Shunday qilib, chizma ishlar relyef haqidagi nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmaga aylantiradi.

Grafik mashqlarni baholash mezonlari. O'quv jarayonida bajariladigan grafik mashqlarni baholash uchun quyidagi mezonlar qo'llaniladi:

№	Mezon	Baholash ko'rsatkichi
1	Chizma aniqligi	0.2 mm dan oshmagan xato
2	Masshtabga rioya	To'liq muvofiqlik
3	Silliqlik va tozaligi	Egri chiziqli uzluksiz
4	Belgilar to'g'riligi	Har bir element to'g'ri nomlangan
5	Tahlil qismi	Nisbiy balandlik, gradient, shakl tahlili bajarilgan

Bu mezonlar nafaqat o'quv bahosi uchun, balki ilmiy tadqiqotlarda ham chizma ishi sifatini belgilaydi.

Zamonaviy grafik metodlar. So'nggi yillarda relyef qirqimini o'rganishda kompyuter grafikasi keng qo'llanilmoqda. Quyidagi metodlar eng samarali hisoblanadi: GIS asosida qirqim hosil qilish. ArcGIS, QGIS, Global Mapper kabi tizimlarda qirqim hosil qilish uchun:

- DEM (Digital Elevation Model) import qilinadi;
- A–B yo'nalish belgilanadi;
- “Profile Graph” funksiyasi ishga tushiriladi;
- Natija grafik shaklda hosil bo'ladi.

Bu usulning afzalligi aniqlik, tezlik va avtomatik hisob-kitob.

3D relyef modellash. 3D tahlil orqali relyef profili fazoviy ko'rinishda hosil qilinadi. Masalan, Blender GIS, AutoCAD Civil 3D, Surfer, SketchUp Terrain Tools yordamida:

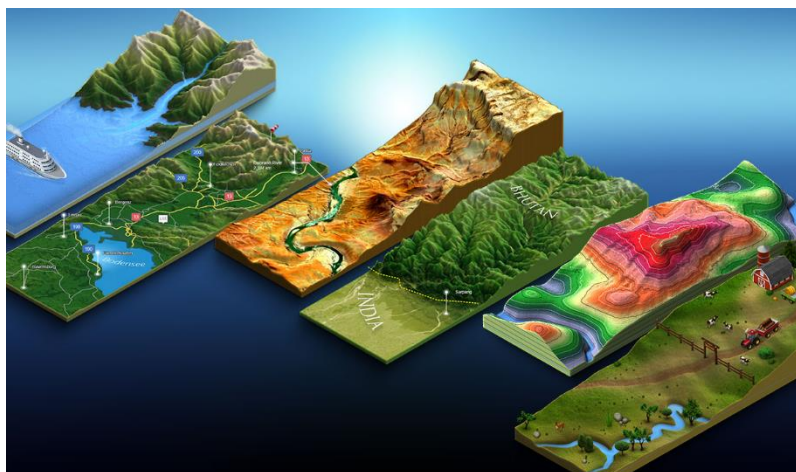
- 3D relyef yuzasi yaratiladi;
- Vertikal kesim olinadi;

- Balandliklar avtomatik etiketlanadi.

Bu vizualizatsiya muhandislik loyihalari, landshaft dizayni va ilmiy taqdimotlarda katta samaraga ega.

Dron va LIDAR texnologiyalari. Hozirgi davrda relyef qirqimini aniq o'lchash uchun dronlar va LIDAR (Light Detection and Ranging) texnologiyalari keng ishlatilmoqda. Natijada santimetr aniqlikdagi 3D nuqtalar buluti hosil bo'ladi. Bu ma'lumotlardan:

- har 1 metrda balandlik tahlili,
- avtomatik qirqimlar,
- suv oqim simulyatsiyasi,
- eroziya tahlili bajariladi.



10.3-rasm. Dron va LIDAR texnologiyalar.

<https://images-wixmp-e>.

Amaliy laboratoriya ishining namunasi. Laboratoriya ishi №5: *Frontal hudud relyefi bo'yicha qirqim chizmasi tuzish* **Maqsad:** Izogipsali xarita asosida frontal qirqimni chizish va tahlil qilish. **Asboblari:** Topografik xarita (1:25 000), milimetrli qog'oz, lineyka, sirkul, qalam. **Tartibi:** Xaritada A–B yo'nalish belgilanadi (frontal yo'nalish). Izogipsalar bilan kesish nuqtalari belgilanadi. A–B chizig'i gorizonttal masshtabda chiziladi. Vertikal masshtab: 1:5 000. Nuqtalar balandlik bo'yicha joylashtiriladi. Profil chizig'i silliq egri shaklda birlashtiriladi. Yakunda tepalik, vodiy, qir belgilanadi. Tahlil yoziladi: balandlik farqi, tiklik, nisbiy balandliklar. **Hisobot:** chizma, hisob-kitob jadvali va tahliliy xulosa.

Relyef qirqimini o'rganishda chizma ishlari va grafik mashqlar metodik jihatdan asosiy bosqich hisoblanadi. Ular orqali:

- relyef shakllari va izogipsalar o'rtasidagi bog'liqlik o'rganiladi;
- masshtab va o'lchov bilan ishlash ko'nikmasi hosil qilinadi;
- profil tahlilining ilmiy asoslari o'zlashtiriladi;
- amaliy, texnik va analitik tafakkur rivojlanadi.

Zamonaviy sharoitda bu metodlar raqamli texnologiyalar bilan uyg'unlashgan holda ishlaydi. GIS, 3D, LIDAR va avtomatik tahlil vositalari relyefni aniq, tez va vizual tarzda ifodalash imkonini beradi.

Shunday qilib, chizma ishlari va grafik mashqlar nafaqat ta'limiy vosita, balki ilmiy tahlilning poydevori sifatida relyefni to'liq tushunishga olib keladi.

10.5. Asosiy tushunchalar: relyef, qirqim, izogipsa.

Yer yuzasining shakllari, ularning kelib chiqishi, rivojlanish qonuniyatlari va grafik ifodasi geografiya va geologiya fanlarining markaziy yo'nalishlaridan biridir. Har qanday hududning tabiiy tuzilishini to'liq anglash uchun relyef, qirqim va izogipsa tushunchalarini mukammal o'zlashtirish zarur. Bu uch termin bir-biri bilan uzviy bog'liq bo'lib, ular Yer yuzasining fazoviy tuzilishini gorizontalar (izogipsa orqali) va vertikal (qirqim orqali) shaklda ifodalashning asosiy vositalaridir. Mazkur bo'limda ushbu tushunchalarning ilmiy mazmuni, morfologik va matematik talqinlari, tarixiy rivojlanishi hamda zamonaviy qo'llanilish usullari batafsil yoritiladi.

Relyef tushunchasining ilmiy mazmuni. Relyefning ta'rifi. Relyef (fransuzcha *relief* "ko'tarilish, balandlik"). Yer yuzasining notekisliklari majmuasidir. U tekisliklar, qir-adirlar, vodiylar, tog'lar, jarliklar, cho'kma va ko'tarilmalar kabi shakllarni o'z ichiga oladi. Relyef nafaqat tashqi ko'rinish, balki geologik, geomorfologik va dinamik jarayonlarning natijasi hisoblanadi. Uning asosiy vazifasi - Yer po'stining shakllanish tarixini, tektonik harakatlar va eroziya jarayonlarini aks ettirishdir. Shu sababli relyef tahlili geologiya, geografiya, muhandislik, ekologiya, agronomiya va urbanistika fanlarida muhim o'rin tutadi.

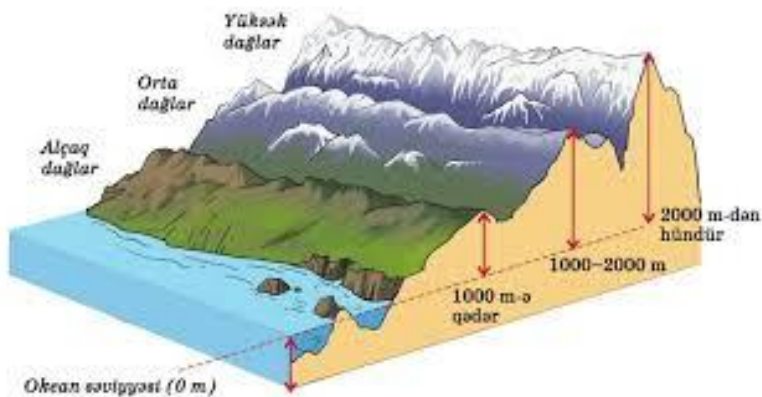
Relyefning shakllanish omillari. Relyef shakllari ikki turdagi kuchlar ta'sirida hosil bo'ladi: Ichki (endogen) jarayonlar tektonik ko'tarilish, vulkanizm, yer silkinishlari. Tashqi (ekzogen) jarayonlar shamol, suv, muzlik, temperatura o'zgarishlari, biologik faoliyat. Bu kuchlar natijasida Yer yuzasi doimiy o'zgarishda bo'ladi. Masalan, tektonik harakatlar tog'larni ko'taradi, suv eroziyasi esa ularni yemiradi. Shu tarzda relyef shakllarining morfologik sikli (shakllanish, rivojlanish, yemirilish) amalga oshadi.

Relyef turlari. Relyef shakllari **masshtab** va **morfologik xususiyatlariga** ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi:

Relyef turi	Tavsif	Misollar
Makrorelyef	Yirik shakllar, global masshtabda	Materiklar, okean havzalari, yirik tog' tizmalari
Mezorelyef	O'rta miqyosdagi shakllar	Vodiyalar, platosimon maydonlar, qirlar
Mikrorelyef	Kichik shakllar	Jarliklar, chuqurchalar, tepaliklar

Relyefning har bir turi o'zining morfometrik ko'rsatkichlariga ega: balandlik, tiklik, uzunlik, hajm va yo'nalish. Relyefning morfometrik tavsifi. Relyefning matematik tahlilida quyidagi asosiy parametrlar qo'llaniladi: Absolyut balandlik (H) dengiz sathidan nuqtaning balandligi. Nisbiy balandlik (h) ikkita nuqta orasidagi balandlik farqi. Yonbag'ir tikligi (α) qiya burchak (gradusda yoki foizda). Yonbag'ir uzunligi (L) tepalik cho'qqisidan vodiy tubigacha bo'lgan masofa. Gradient (i) $i = \frac{h}{L}$ nisbat orqali hisoblanadi.

Bu parametrlar relyefni **geomorfometrik model** sifatida tahlil qilish imkonini beradi.



10.4-rasm. Relyef.

<https://i.ytimg.com/vi/vckGdt-4zzg/mqdefault.jpg>

Relyefning kartografik ifodasi. Topografik xaritalarda relyef izogipsalar, balandlik raqamlari va soyalash usullari yordamida tasvirlanadi.

Izogipsalar relyef shaklining asosiy belgisi bo'lib, ular orqali qirqim chizmasi tuziladi.

Qirqim tushunchasining ilmiy asoslari. Qirqimning ta'rifi

Qirqim - Yer yuzasining ma'lum yo'nalish bo'yicha vertikal kesimda tasvirlanishi. U relyef shakllarining balandlikdagi o'zgarishini ko'rsatadi va uch o'lchovli relyefni ikki o'lchovli chizma shakliga keltiradi. Qirqimda har bir nuqta o'zining balandlik (z) qiymati bilan ifodalanadi. Shu sababli u relyefning matematik modeli hisoblanadi.

Qirqimlar orqali:

- tog' tizmalari va vodiylar tuzilishi,
- qatlamlarning joylashuvi,
- eroziya va akkumulyatsiya zonalari,
- inshootlar uchun balandlik rejimi aniqlanadi.

Qirqim turlari. Qirqimlar o'rganilayotgan obyekt va maqsadga qarab turlicha bo'ladi:

Qirqim turi	Tavsif	Qo'llanish sohasi
Frontal qirqim	Hududning umumiy shaklini old tomondan tasvirlaydi	Landshaft, ekologik tahlil
Uzunlamas qirqim	Daryo, yo'l yoki quvur bo'ylab	Muhandislik, gidrologiya
Ko'ndalang qirqim	Uzunlamas yo'nalishga perpendikulyar	Tog' yonbag'ir tahlili
Geologik qirqim	Qatlamlar va strukturalarni ko'rsatadi	Geologiya, qazilmalar
Murakkab qirqim	Bir nechta yo'nalishli	Katta masshtabli tahlillar

Qirqimning matematik asoslari. Qirqim relyefdagi balandlik qiymatlarining chiziqli kombinatsiyasidir. Har bir nuqtaning koordinatalari: (x_i, y_i, z_i) (x_i, y_i, z_i) bo'lib, bunda: x_i, y_i, z_i xaritada koordinatalar, z_i balandlik (izogipsa qiymati). Qirqim profilini matematik tarzda ifodalash: $z=f(x)$ $z = f(x)$ $z=f(x)$ ya'ni, balandlik x koordinataga bog'liq funksiya shaklida ifodalanadi. Bu yondashuv relyefni analitik tahlil qilish, differensial egilish, gradient va hajm hisoblarini bajarishga imkon beradi.

Qirqimning amaliy ahamiyati. Qirqim chizmasi quyidagi yo'nalishlarda amaliy ahamiyatga ega: Muhandislik geodeziyasi yo'l, kanal, ko'priklar loyihasi. Geologiya qatlamlarning burchagi, burmalanish,

dislokatsiyalar. Hidrologiya suv oqim yo'nalishi, suv omborlari hajmi. Ekologiya eroziya xavfi, suv to'planish zonalar. Urbanistika relefga mos qurilish loyihalari. Demak, qirqim nafaqat chizma, balki tahlil vositasidir.

Qirqim va izogipsa o'zaro bog'liqligi. Izogipsa relyefni gorizontal proyeksiyada, qirqim esa vertikal proyeksiyada ko'rsatadi. Ular o'zaro quyidagi qonuniyatlar asosida bog'langan: Izogipsalar zich joylashsa → qirqimda tik yonbag'ir. Izogipsalar uzoq bo'lsa → qirqimda yotiq yuzalar. Izogipsalar yopiq shaklda bo'lsa → tepalik yoki vodiy. Shunday qilib, izogipsa relyefning "yuqoridan" ko'rinishini, qirqim esa "kesilgan" holatini ifodalaydi. Bu ikki usul bir-birini to'ldiradi.

Izogipsa tushunchasi va uning ahamiyati. Izogipsaning ta'rifi. Izogipsa (yunoncha *isos* "bir xil", *gypsos* "balandlik") dengiz sathidan bir xil balandlikdagi nuqtalarni birlashtiruvchi egri chiziqdır. U relyefni tasvirlashning eng asosiy va eng informatsion usuli hisoblanadi.

Izogipsalar yordamida:

- balandliklarning o'zgarishi,
- yonbag'ir tikligi,
- tepalik va vodiy yo'nalishlari,
- suv ajratuvchi chiziqlar aniqlanadi.

Izogipsaning turlari.

Turi	Tavsif
Asosiy izogipsa	Har 100 m yoki 50 m balandlik oralig'ida chiziladi
Yordamchi izogipsa	10–20 m oraliqda (detallash uchun)
Qo'shimcha izogipsa	5 m yoki undan kichik (mikrorelyefda)
Yopiq izogipsa	Tepalik (baland markazli) yoki vodiy (past markazli)ni bildiradi

Izogipsalarning yo'nalishi relyef shakllarini aniqlash uchun muhim: tepalikda raqamlar markazga qarab ortadi, vodiyda esa kamayadi.

Izogipsaning geometriyasi. Izogipsalar matematik jihatdan **balandlik sath chiziqlaridir**. Ularning tenglamasi: $z = \text{const}$ yoki $z = \text{const}$. Izogipsalarning oralig'i (Δh) relyef tikligini belgilaydi: $\tan \alpha = \frac{\Delta h}{L}$ bu yerda: Δh qo'shni izogipsalar balandlik farqi, L ular orasidagi gorizontal masofa. Demak, izogipsa tizimi relyefni **kvantitativ** jihatdan tahlil qilish imkonini beradi.

Izogipsaning tarixiy rivojlanishi. Izogipsalar birinchi marta 18-asrda fransuz kartograflari tomonidan qo'llanilgan. 1799 yilda **Dupain-Triel** tomonidan topografik izogipsa chizish usuli ishlab chiqilgan. Keyinchalik bu usul geodeziyada, muhandislikda va geologiyada keng tarqaldi. Bugungi kunda izogipsalar qo'lda emas, balki **raqamli relyef modellari (DEM)** asosida avtomatik tarzda hosil qilinadi.

Izogipsal tahlilning amaliy qo'llanilishi. Izogipsalar asosida:

- tepalik, qir-adir, vodiylar va jarliklar aniqlanadi;
- suv oqim yo'nalishlari va suv ajratuvchi chiziqlar topiladi;
- inshootlar uchun optimal joy tanlanadi;
- qirqim chizmasi tuziladi;
- gidrologik va ekologik modellar yaratiladi.

Izogipsalar relyefni “matematik tilga” tarjima qiluvchi universal vosita hisoblanadi.

Relyef, qirqim va izogipsaning o'zaro bog'liqligi. Bu uch tushuncha bir tizimning turli ko'rinishlari sifatida qaraladi:

Asosiy tushuncha	Grafik ifodasi	Maqsad
Relyef	Uch o'lchovli tabiiy shakl	Yer yuzasining morfologiyasi
Izogipsa	Gorizontal proyeksiya	Balandliklarning tekislikdagi taqsimoti
Qirqim	Vertikal proyeksiya	Relyefning kesimi, tiklik va nisbiy balandlik

Bu bog'liqlikni quyidagi shaklda ifodalash mumkin: $Relyef = f(Izogipsa, Qirqim)$ $Relyef = f(Izogipsa, Qirqim)$ ya'ni, relyefni to'liq tahlil qilish uchun izogipsa va qirqim birgalikda o'rganilishi zarur.

Zamonaviy talqin va raqamli texnologiyalar. Relyef, qirqim va izogipsa tushunchalari hozirda GIS (Geografik axborot tizimlari) va 3D model texnologiyalari asosida yangi bosqichda rivojlanmoqda. DEM asosida avtomatik izogipsa. Raqamli relyef modeli (Digital Elevation Model) yordamida dasturlar avtomatik tarzda izogipsalar chizadi, balandliklarni interpolatsiya qiladi va qirqim hosil qiladi. Masalan: ArcGIS Spatial Analyst “Contour” funksiyasi; QGIS “Processing Toolbox → Contour”; Global Mapper “Generate Contours”.

3D qirqim va landshaft vizualizatsiyasi. Zamonaviy dasturlar relyefni 3D shaklda tasvirlaydi. Masalan, Blender GIS, SketchUp, AutoCAD Civil 3D kabi tizimlarda: relyef sathi 3D yuzasi sifatida yaratiladi, qirqim kesimi

real vaqt rejimida olinadi, balandliklar avtomatik etiketlanadi. Bu landshaft tahlilini aniq, vizual va interaktiv shaklga keltiradi.

Analitik modellar. Relyef tahlilida izogipsalar va qirqimlardan foydalangan holda analitik indekslar hisoblanadi: Slope (tiklik indeksi) Aspect (yoʻnalish indeksi). Curvature (egilish indeksi). TWI (Topographic Wetness Index). Bu koʻrsatkichlar relyefni ekologik, gidrologik va muhandislik nuqtai nazaridan baholash imkonini beradi.

Relyef, qirqim va izogipsa geomorfologik tahlilning uch asosiy tayanchi. Relyef - Yer yuzasining real, fazoviy koʻrinishi; Qirqim relyefning balandlikdagi oʻzgarishlarini vertikal kesimda koʻrsatuvchi grafik model; Izogipsa relyefning gorizonttal proyeksiyasidagi balandlik chiziqlari. Ularning birgalikdagi oʻrganilishi relyefning tuzilishi, shakllanish mexanizmlari, tiklik darajasi, suv oqimlari va geologik asoslarini toʻliq anglashga imkon beradi.

Zamonaviy davrda bu tushunchalar raqamli relyef modellari, GIS tahlil, 3D vizualizatsiya kabi ilgʻor texnologiyalar bilan uygʻunlashgan holda ishlatilmoqda.

Dars mavzularini oʻzlashtirish va olgan bilimlarni mustahkamlash uchun savollar:

1. Relyef tushunchasi nimani anglatadi va u landshaft loyihalashda qanday rol oʻynaydi?
2. Qirqim chizmasi nima va u qanday maqsadda tuziladi?
3. Frontal hudud relyefi deganda nimani tushunasiz?
4. Qirqim chizmasini tuzishda topografik xaritadan qanday maʼlumotlar olinadi?
5. Relyefni tahlil qilishda izogipsa chiziqlarining roli qanday?
6. Gorizonttal masshtab va vertikal masshtab oʻrtasidagi farq nimada?
7. Qirqim chizmasi yordamida hududning balandlik farqlarini qanday aniqlash mumkin?
8. Frontal qirqim va boʻylama qirqim oʻrtasidagi asosiy farq nimada?
9. Qirqim chizmasi landshaft arxitekturasi loyihalarida qanday amaliy ahamiyatga ega?
10. Qirqim chizmasini tuzishda ishlatiladigan asosiy belgilar va grafik ifodalar qaysilar?
11. Hudud relyefining meʼmoriy kompozitsiyaga taʼsiri qanday namoyon boʻladi?
12. Qirqim chizmasini tuzishda relyefdagi suv oqimlari va pastliklarni hisobga olish nima uchun zarur?

13. Relyef tahlilida kompyuter dasturlari (AutoCAD, ArchiCAD, Civil 3D va boshqalar) qanday qo'llaniladi?

14. Qirqim chizmasining aniqligi qanday omillarga bog'liq?

15. Hudud relyefi asosida yo'l, yo'lak yoki inshoot joylashuvini aniqlashda qirqim qanday yordam beradi?

16. Qirqim chizmasini tuzishda balandlik nuqtalari qanday belgilanadi?

17. Relyefning tabiiy shakllari (tepalik, vodi, tekislik) chizmada qanday aks ettiriladi?

18. Qirqim chizmasini ishlab chiqishda talabalarga qanday metodik bosqichlar tavsiya etiladi?

XI BOB. DENDROLOYIHA VA DENDROLOYIHA FRAGMENTI HAQIDA

Dars reja:

11.1. Dendroloyihaning mohiyati.

11.2. O‘simliklar joylashtirish printsiplari.

11.3. Dendroloyiha fragmentini chizish.

11.4. Metodlar: grafik ish, amaliy tahlil.

11.5. Asosiy tushunchalar: dendroloyiha, vegetatsiya, kompozitsion guruh.

Zamonaviy shaharsozlik va landshaft arxitekturasida jarayonlarida yashil hududlarni barpo etish, ekologik muvozanatni saqlash, estetik uyg‘unlik yaratish hamda inson yashash muhiti sifatini yaxshilashda dendroloyiha muhim ilmiy-amaliy yo‘nalish sifatida e’tirof etiladi. Ushbu fan va amaliyot o‘simliklar orqali ekologik, estetik va funksional muhitni shakllantirishga qaratilgan bo‘lib, har bir landshaft loyihasining asosi hisoblanadi.

11.1. Dendroloyihaning mohiyati.

“Dendroloyiha” so‘zi “**dendrologiya**” (daraxtlar haqidagi fan) va “**loyiha**” (rejalashtirish, dizayn) so‘zlaridan tashkil topgan bo‘lib, u vegetatsion komponentlarni joylashtirish tizimini anglatadi. Dendroloyiha landshaft arxitekturasida, bog‘dorchilik va urbanistik dizaynning asosiy yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, o‘simliklarni ilmiy asosda tanlash, joylashtirish, kompozitsion tizimda uyg‘unlashtirish va ekologik hamda estetik muvozanatni ta’minlash jarayonini o‘z ichiga oladi. “Dendroloyiha” termini yunoncha *dendron* “daraxt” va *logos* “ta’limot” so‘zlaridan kelib chiqqan bo‘lib, keng ma’noda o‘simliklar orqali fazoviy muhitni tashkil etish san’atini bildiradi.

Zamonaviy landshaft loyihalashda dendroloyik loyiha o‘simlik komponentlari asosida tuzilgan ekologik, kompozitsion va funksional struktura bo‘lib, u arxitektura-muhandislik loyihasining ajralmas qismi sifatida shakllanadi. Uning mohiyati faqatgina daraxtlarni joylashtirishda emas, balki biogeotsenotik tizimni, ya’ni tirik elementlarning fazoda o‘zaro muvofiqligini yaratishda namoyon bo‘ladi.

Dendroloyihaning nazariy asosi. Dendroloyik loyiha landshaft muhitining o‘simlik komponentini ilmiy, estetik va texnologik mezonlar asosida tashkil etish jarayonidir. U tabiiy muhit va antropogen landshaft o‘rtasidagi o‘zaro muvozanatni saqlashni ko‘zlaydi. Nazariy jihatdan dendroloyik loyiha uchta fan yo‘nalishining kesishgan nuqtasida shakllanadi:



11.1-rasm. Dendroloyik loyihaning
<https://greenla.ru/wp-content/uploads/2018/05/4>

Dendroloyihaning maqsadi va vazifalari. Dendroloyiha maqsadi o'simliklar yordamida muvozanatli, estetik, ekologik va funksional muhit yaratishdir. U quyidagi asosiy vazifalarni qamrab oladi: Biologik muvofiqlikni ta'minlash har bir o'simlik turining ekologik zonalarga mosligini aniqlash (gidrofil, kserofil, geliotrof xususiyatlari). Kompozitsion uyg'unlik o'simliklarning balandlik, rang, to'qima va shakl nisbatlarini uyg'unlashtirish. Funksional zonalash landshaftda dam olish, yurish, soyabonga ega, shamoldan himoyalangan zonalar yaratish. Estetik ifoda vizual ritm, masshtab, proporsiya, optik markazlar orqali go'zallik yaratish. Ekologik barqarorlik tuproq eroziyasini kamaytirish, havoni filtrlash, biofiltratsiya tizimini tashkil etish. Fenologik tahlil o'simliklarning fasliy o'zgarishlariga mos ravishda ranglar palitrasini dinamik boshqarish. Natijada dendroloyik loyiha nafaqat dekorativ, balki barqaror ekotizimni shakllantiruvchi landshaft elementidir.

Dendroloyihaning tarkibiy qismlari. Dendroloyik loyiha, odatda, quyidagi asosiy qismlardan iborat bo'ladi: Tahliliy qism mavjud tabiiy sharoit (geobotanik tuzilma, mikroiklim, tuproq, gidrologiya, relef) tahlili. Kontseptual qism landshaft kompozitsiyasi, funksional zonalash va o'simlik guruhlarining umumiy g'oyasi. Grafik qism o'simliklar joylashuvi chizmasi (dendroplanda), ko'rsatkich belgilar, nomenklatura va ekspozitsiya. Tavsif qismi tanlangan o'simliklarning ilmiy nomlari, biogeografik kelib chiqishi, parvarish talablariga oid ma'lumotlar. Texnologik qism ekish chuqurligi, sug'orish tizimi, transplantatsiya usullari, texnik parvarish protokollari. Ekologik baholash landshaft barqarorligini, biomassa ko'rsatkichlarini, karbon balansini tahlil qilish. Har bir qism landshaft dizaynining bir bosqichini ifodalaydi va yakunda yagona ekologik-kompozitsion tizimga birlashadi.

Dendroloyihalash jarayoni bosqichlari. Analitik bosqich. Bu bosqichda loyiha maydonining landshaft pasporti tuziladi. Quyidagilar o'rganiladi:

- Tuproq strukturasi (mexanik tarkib, unumdor qatlam qalinligi, pH muhit).

- Namlik rejimi (gidroizotermik ko'rsatkichlar).
- Quyosh nurlanishining ekspozitsiyasi (insolyatsiya darajasi).
- Shamol yo'nalishlari (aerodinamika tahlili).
- Relefnig morfometrik ko'rsatkichlari.

Natijada, hududning fitotsenotik moslashuv xaritasi tuziladi.

Kontseptual bosqich. Bu bosqichda o'simliklar orqali shakllantiriladigan landshaft kompozitsiyasi g'oyaviy jihatdan belgilanadi. Muhim atamalar: Dominanta kompozitsiyaning markaziy o'simligi (masalan, *Tilia cordata* yoki *Platanus orientalis*). Aksent vizual urg'u beruvchi o'simlik elementi (masalan, *Acer platanoides Crimson King*). Ritmik bog'lanish baland-past, yorqin-tinch rang o'tishlari. Massiv va guruhli ekish landshaft fazosini ritmik to'ldirish.

Bu bosqichda kompozitsion-sxematik model ishlab chiqiladi. Loyihaviy bosqich Asosiy texnik qism bo'lib, bunda:

- O'simlik turlari botanik nomenklatura asosida belgilanadi.
- Ularning soni, joylashuvi, masofasi aniq ko'rsatiladi.
- Dendroplan miqyosli chizmada (1:200 yoki 1:500) bajariladi.
- Belgilash belgilar tizimi (shtrix, piket, markaz, radius) qo'llaniladi.

Loyiha chizmasida har bir o'simlik elementi raqam bilan belgilanadi va izoh jadvalida uning to'liq tavsifi keltiriladi. Ekologik-texnik bosqich. Bu bosqichda o'simliklarning ekologik sinergetik ta'siri o'rganiladi: Allelopatik munosabatlar (fitsonidli o'zaro ta'sir). Transpiratsiya koeffitsiyenti.

Fotosintez intensivligi. Mikroiklim shakllanishi. Shamol to'siqlari va chang filtratsiyasi samaradorligi. Natijada, biotexnik balans hisoblanadi ya'ni, o'simliklar orqali tabiiy mikroiklimni barqarorlashtirish darajasi aniqlanadi. Vizualizatsiya bosqichi. Bu bosqichda loyiha 3D dendromodel shaklida ifodalanadi. Dasturlardan *AutoCAD Civil 3D*, *Lumion*, *SketchUp*, *Revit Landscape* foydalaniladi. Ma'lumotlar quyidagi formatlarda beriladi: Plan (2D ko'rinish), Kesim (profil, balandlik shkalasi), Perspektiva (vizualizatsiya), Fenologik grafik (yil davomida rang dinamikasi). Vizualizatsiya bosqichi loyihani estetik idrok qilish va mijozga taqdim etish uchun zarur.

Dendroloyihaning ilmiy mohiyatini belgilovchi omillar. Ekologik determinatsiya. Har bir o'simlik turi o'z ekologik amplitudasiga ega: yorug'lik, namlik, issiqlik, tuproq sho'rlanishi va shamol bardoshliligi chegaralari mavjud. Dendroloyik loyihada bu ko'rsatkichlar asosida fitotsenotik iyerarxiya tuziladi ya'ni, har bir tur o'zining ekologik nisbatida joylashtiriladi. Biotexnik integratsiya O'simliklar muhitni shakllantiruvchi biotexnik elementlar sifatida qaraladi: Filtratsion (havo va changni tozalovchi); Aeroakustik (shovqinni kamaytiruvchi); Transpiratsion (namlik tarqatish orqali mikroiklim hosil qiluvchi); Fotosintetik (kislorod manbai); Dekorativ (estetik tasviriy effekt beruvchi). Demak, dendroloyik loyiha tabiat mexanizmlarini arxitektura tili orqali modellashdir. Kompozitsion strukturalari. O'simliklarni joylashtirishda kompozitsion qonuniyatlar muhim o'rin tutadi: Proporsiya balandliklar va massalarning o'zaro nisbati; Ritmik takrorlanish takroriy o'simliklar orqali dinamik muhit yaratish; Dominanta va subordinata markaz va unga bo'ysunuvchi elementlar o'rtasidagi vizual muvozanat; Fazoviy qatlamlilik baland daraxtlar, butalar, g'iyohlar va gazonlarning vertikal tizimi. Bu yondashuv landshaftni vizual musiqaga aylantiradi, unda har bir o'simlik o'z "notasini" chaladi.

Fenologik dinamika. Dendroloyik loyiha mavsumiy o'zgarishlarni hisobga olgan holda tuziladi. Har bir o'simlikning: gullash davri, barg rangining o'zgarishi, meva davri, barg to'kilish fazasi aniq tahlil qilinadi. Natijada, yil davomida dinamik rang palitrasi shakllanadi bahorda gullar, yozda to'yingan yashil massalar, kuzda issiq ranglar, qishda kontrastli skelet kompozitsiya. Bu "landshaftning vaqt bo'yicha hayoti"ni tashkil etadi.

Dendroloyihaning landshaft arxitekturadagi o'rni. Dendroloyiha landshaft arxitekturasi vegetativ komponentini tashkil etadi. U inshootlar va tabiiy muhit o'rtasida organik vositachi rolini bajaradi. Arxitektura shakllari statik bo'lsa, o'simliklar tizimi dinamikdir. Shu sababli, ular bir-birini to'ldiruvchi ikki qarama-qarshi, ammo uyg'un kuch sifatida qaraladi. Zamonaviy landshaft dizayn konsepsiyalarida dendroloyik loyihalash quyidagi tiplarga bo'linadi:

- Urban dendroloyiha shahar yashil zonalari, bulvar, xiyobon va park tizimlari uchun.
- Ekodizayn dendroloyiha tabiiy muhit bilan ekologik integratsiya maqsadida.
- Arxitektonik dendroloyiha inshoot fasadlari, atriumlar va interyerlar uchun yashil kompozitsiyalar.
- Rekreatsion dendroloyiha dam olish, terapiya va meditatsiya zonalari uchun. Shunday qilib, dendroloyik loyiha landshaft arxitekturasida ichida tirik material bilan ishlovchi injenerlik san'atidir.

Zamonaviy texnologiyalar va raqamli modellashtrish. Raqamli davrda dendroloyik loyihalar an'anaviy chizmadan 3D va GIS formatlariga o'tmoqda. Quydagi texnologiyalar keng qo'llanilmoqda: AutoCAD Landscape 2D chizmalarda o'simlik belgilari va nomenklatura bilan ishlash. Revit Landscape / Lumion 3D vizualizatsiya va real vaqtli fenologik simulyatsiya. GIS tahlil o'simlik turlarining ekologik mosligini geolokatsiya ma'lumotlari asosida baholash. Parametrik dizayn o'simliklar joylashuvini algoritmik modellashtrish (Grasshopper, Rhino). Natijada, dendroloyik loyiha ilmiy asoslangan, ekologik balansli va vizual jihatdan mukammal tizimga aylanadi.

Dendroloyihaning barqarorlik tamoyillari. Barqaror landshaft yaratish uchun quyidagi tamoyillar qo'llaniladi: Mahalliy flora ustuvorligi endem turlar ekologik jihatdan mos, parvarishi oson. Biodiversitet turli qatlamdagi o'simliklarning birgalikda yashashi. Ekofunksionallik o'simliklar muhitni yaxshilovchi rolga ega (biofiltratsiya, kislorod ishlab chiqarish). Energiya tejamonkorlik transpiratsiya orqali tabiiy sovutish effekti. Qayta tiklanish o'simliklar tabiiy o'zini yangilash qobiliyatiga ega bo'lishi. Bu prinsiplarga asoslangan loyiha "yashil infratuzilma" sifatida ishlaydi va shahar ekologiyasini yaxshilaydi. Dendroloyihaning estetik mohiyati. Estetik yondashuvda o'simliklar kompozitsion element sifatida ko'riladi. Muhim tushunchalar: Fazoviy ritm o'simliklarning tartibli joylashuvi orqali harakat hissi. Rang gammasi yashil, sariq, binafsha, och ranglarning psixologik ta'siri. To'qima barg shakli va sirt strukturasida orqali vizual kontrast. Siluet va masshtab o'simliklarning balandlikdagi nisbatlari. Bu estetik tizim landshaft arxitekturasining "hissiy kod"ini yaratadi.

Dendroloyik loyiha o'simliklar orqali landshaftni tashkil etishning ilmiy, estetik va ekologik modeli. U: fazoviy muhitni biologik asosda modellashtradi; o'simliklarni kompozitsion tizim sifatida uyg'unlashtiradi; mikroiklimni yaxshilaydi, ekologik barqarorlikni ta'minlaydi; estetik zavq va psixologik muvozanat yaratadi. Zamonaviy landshaft arxitekturasida dendroloyik loyiha tirik tabiatni dizayn tili orqali shakllantirishdir. Bu

jarayon inson va tabiat o'rtasidagi eng nozik, ammo eng uyg'un muloqotni ifodalaydi.

11.2. O'simliklar joylashtirish printsiplari.

O'simliklarni joylashtirish printsiplari dendroloyik loyihaning eng muhim kompozitsion va funksional bosqichi bo'lib, u nafaqat landshaftning estetik ifodasini, balki ekologik barqarorligini, mikroiqlimni va antropogen muhit bilan o'zaro integratsiyasini belgilaydi. Bu jarayon o'simliklar tizimini fazoda ilmiy asoslangan tartibda joylashtirishni, ularning ekologik, biologik va vizual xususiyatlarini hisobga olishni nazarda tutadi. Zamonaviy landshaft arxitekturasini o'simliklarni joylashtirishda nafaqat dekorativlik, balki funksional ekologik ro'l, biofiltratsiya, akustik to'sqinlik, shamol yo'nalishini boshqarish kabi omillarni ham inobatga oladi. Shunday qilib, joylashtirish printsiplari landshaft arxitekturasining "tirik struktura geometriyasi"ni tashkil etadi.

O'simliklarni joylashtirish nazariy asoslari. O'simliklarning fazoda joylashuvi biogeotsenotik qonuniyatlarga va arxitektura-kompozitsion prinsiplarga tayanadi. Bu ikki yondashuv integratsiyasi landshaftda ekologik va estetik muvozanatni ta'minlaydi. Biologik asos. Har bir o'simlik turi o'ziga xos ekologik amplitudaga ega: yorug'lik, namlik, tuproq sho'rlanishi, shamol bardoshlilik, sovuqqa chidamlilik. Joylashtirishda bu ko'rsatkichlar fitotsenotik moslik asosida baholanadi.

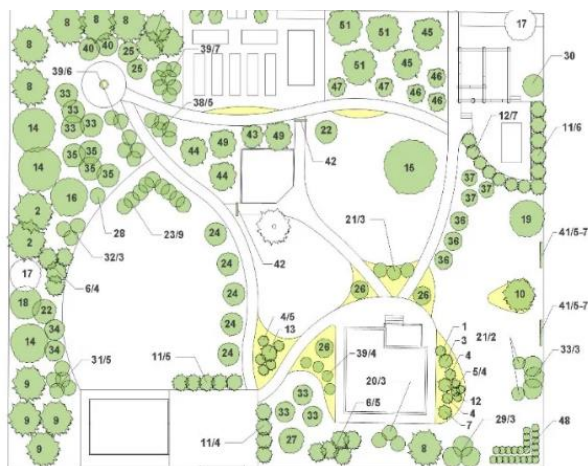
Masalan:

- *Betula pendula* (oq qayin) heliotrof, kserofil, sovuqqa bardoshli;
- *Taxus baccata* (tis daraxti) soyaga chidamli, namlikni yoqtiruvchi;
- *Populus nigra* (qora tol) suv bo'yida rivojlanadigan gidrofit tur.

Har bir o'simlikning ekologik joylashuvi biotop xususiyatlariga mutanosib bo'lishi kerak. Kompozitsion asos. Landshaft arxitekturasini nuqtayi nazaridan, o'simliklarning joylashuvi fazoviy ritm, masshtab, proporsiya, dominant va subordinata qonunlariga bo'ysunadi. O'simliklar vizual fazoda balandlik, rang, to'qima va hajm parametrlari asosida guruhlanadi. Misol: baland daraxtlar orqa fon; butalar o'rta plan; ko'p yilliklar va gilyohlar old plan. Bunday qatlamlilik (stratifikatsiya) landshaftga vertikal kompozitsion muvozanat beradi.

O'simlik joylashtirishning asosiy printsiplari. Dendroloyik loyihalashda joylashtirishning 10 dan ortiq asosiy printsiplari mavjud. Quyida ularning ilmiy tavsifi keltiriladi. Ekologik moslik printsiplari. Har bir o'simlik turi ma'lum ekologik sharoitda optimal o'sadi. Joylashtirishda quyidagi omillar tahlil qilinadi: Tuproq tipi (qumoq, loy, sho'r, karbonatli); Namlik (gidrofit, mezofit, kserofit); Yorug'lik (geliofit yoki sciadofit); Iqlim zonasi (makro va mikroklimat). Masalan, *Pinus sylvestris* (oddiy qarag'ay)

ochiq, qumloq joyda; *Acer pseudoplatanus* esa nam, yarim soya sharoitida ekiladi. Bu ekologik moslikni buzish o'simlikning fiziologik stress holatiga olib keladi.



11.2-rasm. O'simliklar joylashtirish printsiplari.

<https://avatars.mds.yandex>.

Fazoviy qatlamlilik printsiplari. O'simliklar fazoda vertikal kompozitsion qatlamlarni hosil qiladi: Yuqori qatlam (arboral) daraxtlar (10–30 m). O'rta qatlam (arbustiv) butalar (1–5 m). Past qatlam (herbatsiyoz) ko'p yillik va bir yillik gilyohlar (0–1 m). Tuproq qoplami (gazon, qoplovchi o'simliklar) 0–0,2 m. Bu qatlamlilik nafaqat estetik, balki ekologik jihatdan ham muhim: yuqori qatlam soyani, o'rta qatlam himoya, past qatlam tuproq stabilizatsiyasini ta'minlaydi.

Kompozitsion markaz printsiplari. Har bir landshaft kompozitsiyasida vizual markaz mavjud bo'lishi kerak. Bu markaz dominant o'simlik turi orqali ajratiladi.

Masalan, xiyobon markazida *Tilia cordata* yoki *Platanus orientalis* kabi baland, keng shoxli daraxt joylashtiriladi. Markaz atrofidagi o'simliklar unga subordinata tarzda bo'ysunadi, ya'ni: Dominanta-Subdominanta-Aksentelementlar.

Dominanta-rightarrow-Subdominanta-rightarrow-Aksentelementlar Dominanta-Subdominanta-Aksentelementlar. Natijada landshaft kompozitsiyasida ritm, muvozanat va ierarxiya shakllanadi. Guruhli va massiv joylashtirish printsiplari O'simliklarni yakka holda emas, balki fitoguruh tarzida joylashtirish samaraliroq. Guruhli ekish biologik iqlimni yaxshilaydi, chang to'plash va shamolni kamaytirish samaradorligini

oshiradi. Masalan: 3–5 ta daraxtdan iborat kichik guruh park massivi; 10–15 ta butadan iborat to‘siq yashil devor; 30–50 o‘simlikdan iborat massiv rekreatsion fon.

Guruhlar geometrik (radyal, chiziqli) yoki erkin organik shaklda joylashtiriladi. Ritmik takrorlanish printsipi. Bu prinsip o‘simliklarning takroriy joylashuvi orqali fazoda harakat, ritm va uyg‘unlik yaratadi. Masalan: xiyobonda daraxtlar 5 m oralig‘da bir xil tartibda ekiladi; bog‘da butalar navbatma-navbat ritmik joylashadi. Ritmik takrorlanish landshaftni tuzilma birligi bilan boyitadi, ko‘zga qulay vizual oqim hosil qiladi.

Optik masshtab printsipi. O‘simliklarning balandligi, hajmi va zichligi inson ko‘rish nuqtasiga nisbatan hisoblanadi. Masalan: tor maydonda past butalar afzal; keng parkda esa baland daraxtlar kompozitsiyani to‘ldiradi. Baland daraxtlar fazoviy “orqa fon”ni, past o‘simliklar esa “old plan”ni shakllantiradi. Rang va to‘qima uyg‘unligi printsipi. Rang va tekstura landshaft arxitekturasi asosiy estetik komponentidir. *Fagus sylvatica* *Purpurea* to‘q binafsha barglari bilan kontrast yaratadi; *Acer platanoides* *Drummondii* och sariq-yashil rangda “yorug‘lik aksenti”ni beradi; *Buxus sempervirens* silliq, zich to‘qimasi bilan tinch fon yaratadi. Rang va to‘qima uyg‘unligi orqali landshaftda psixologik muvozanat hosil qilinadi.

Dinamik-mavsumiy printsip. O‘simliklarning fasliy o‘zgarishlari (gullash, barg to‘kilish, rang o‘zgarishi) loyihada inobatga olinadi. Dendrologik loyihada fenologik grafik tuziladi har oyda o‘simliklarning dekorativ holati belgilanadi. Bu orqali landshaft “mavsumdan-mavsumga o‘tuvchi tirik hayot” sifatida idrok etiladi.

Masalan:

- Bahor *Magnolia soulangeana*, *Prunus serrulata* (gullash davri);
- Yoz *Acer campestre*, *Carpinus betulus* (to‘liq vegetatsiya);
- Kuz *Liquidambar styraciflua*, *Acer rubrum* (kuzgi ranglar);
- Qish *Picea abies*, *Juniperus communis* (doim yashil qatlam).

Ekologik barqarorlik printsipi. Joylashtirishda o‘simliklarning allelopatik mosligi hisobga olinadi. Ba’zi turlar (masalan, *Juglans regia* yong‘oq) fitonsidlari ajratib, boshqa turlarning o‘shishini to‘xtatadi. Shuning uchun har bir o‘simlikning biologik “qo‘shnichiligi” oldindan tekshiriladi. Landshaft uchun o‘simliklar ekologik komplementar bo‘lishi zarur, ya’ni birbirini to‘ldiruvchi funksiyalarni bajaradi. Funksional zonalash printsipi. Har bir o‘simlik guruhi o‘ziga xos funksional yuklamaga ega bo‘ladi: Himoya zonasi shamol va changdan to‘sovchi yashil devor; Dam olish zonasi soyali, estetik kompozitsiyalar; Yo‘lak zonasi ritmik takrorlanishdagi daraxtlar; Ekotexnik zona suv filtrlash, tuproq mustahkamlash uchun ekilgan o‘simliklar. Bu printsip orqali landshaft morfologik va funksional tizimga aylanadi.

O'simlik joylashtirishda landshaft morfologiyasi. Joylashtirishda relef muhim rol o'ynaydi. Tekis joylar- chiziqli yoki ritmik geometrik kompozitsiyalar (bulvar, xiyobon). Yonbag'irlar terrassali yoki radial joylashtirish, eroziya xavfini kamaytirish uchun *Pinus*, *Caragana*, *Spiraea* turlari ishlatiladi. Pasttekisliklar namlikni yoqtiruvchi *Salix*, *Alnus*, *Populus* turlari ekiladi. Tepaliklar shamolbardosh, qurg'oqchilikka chidamli *Robinia*, *Elaeagnus*, *Juniperus* turlari tanlanadi. Shu tariqa topografiya bilan o'simlik morfologiyasi uyg'unlashtiriladi.

Landshaft arxitekturasidagi joylashtirish kompozitsiyalari. Simmetrik kompozitsiya. Markaziy o'q atrofida o'simliklarning qat'iy tartibli joylashuvi (barokko uslubi). Ko'pincha saroy bog'lari, memorial parklar uchun. Asimmetrik kompozitsiya. Erkin tabiiy joylashuv tabiiy landshaftga yaqin holat. Masalan, ingliz park uslubi, zamonaviy ekodizayn. Arxitektonik kompozitsiya Inshoot bilan integratsiyalashgan joylashtirish fasad, atrium, piyoda yo'laklari bilan uyg'un. Biotexnik kompozitsiya. O'simliklar yordamida texnik muammolarni yechish (suvni tozalash, shamolni to'sish, changni filtrlash). Har bir kompozitsiya turi landshaftning funksional vazifasiga qarab tanlanadi.



11.3-rasm Dendroloyiha fragmentini chizish.

<https://i.pining.com/originals/>.

Raqamli joylashtirish texnologiyalari. GIS va parametrik modellashlash. O'simlik joylashuvi *QGIS* yoki *ArcGIS* muhitida ekologik qatlamlar (tuproq, namlik, insolyatsiya) asosida aniqlanadi. Bu jarayon "ekologik filtrlash" deb ataladi. 3D landshaft simulyatsiyasi. *SketchUp*, *Lumion* yoki *Revit Landscape* yordamida o'simliklarning balandligi, soyasi va rang o'zgarishi vaqt bo'yicha vizualizatsiya qilinadi. Algoritmik joylashtirish. Grasshopper yoki Python skriptlari orqali avtomatik fitoguruh yaratish parametrik dendroloyiha yo'nalishi hisoblanadi.

Estetik-psixologik yondashuv. O'simliklarning joylashuvi inson hissiyotlariga ta'sir qiladi: Yopiq fazolar osoyishtalik, xavfsizlik hissi; Ochiq fazolar erkinlik, kenglik tuyg'usi; Rang kontrasti dinamiklik va hayotiylik; Simmetriya tartib va uyg'unlik hissi. Landshaft psixologiyasida bu "vegetativ semantika" deb yuritiladi ya'ni o'simliklar fazoda ma'no yaratadi.

O'simliklarni joylashtirish printsiplari dendroloyik loyihaning ilmiy, ekologik va estetik asosini tashkil etadi. Ular orqali: landshaftning biologik barqarorligi ta'minlanadi; fazoviy kompozitsion uyg'unlik yaratiladi; inson va tabiat o'rtasida hissiy muvozanat hosil bo'ladi. Joylashtirish shunchaki ekish emas, balki tirik muhitni fazoda kompozitsion tashkil etish san'atidir. Har bir o'simlik landshaftdagi o'z roliga ega "arxitektura elementi" sifatida ishlaydi kimdir ritmni beradi, kimdir fonni, kimdir urg'uni. Shunday qilib, to'g'ri joylashtirilgan o'simlik tizimi estetik jihatdan mukammal, ekologik barqaror va funksional landshaftning yuragidir.

11.3. Dendroloyiha fragmentini chizish.

Dendroloyiha fragmentini chizish landshaft arxitekturasida ekologik dizayn sohasidagi amaliy-grafik jarayon bo'lib, o'simliklarni loyihaviy fazoda aniqlik, kompozitsion uyg'unlik va texnik asosda ifodalashni ta'minlaydi. Ushbu jarayon o'simliklar tizimini planimetriya, grafik proyeksiya va landshaft kompozitsiyasi qonuniyatlari asosida chizilgan modelga aylantirishdan iborat.

Dendroloyik fragment to'liq dendroplan loyihasining lokal qismi, ya'ni o'simliklarning joylashuvi, turlari, guruhlanishi va o'zaro nisbatlarini aks ettiruvchi kichik fazoviy modul. Bu fragment landshaftning umumiy kompozitsiyasini aniqlovchi, ammo aniq hududni masalan, xiyobon, kirish maydoni, hovli yoki park sektori ko'rsatadi. Dendrofragment chizish nafaqat grafik topshiriq, balki muhandislik-estetik yechimni ifodalovchi ilmiy jarayondir. Har bir chiziq, belgilar, radius, rang yoki piktogramma o'ziga xos ekologik va arxitektura ma'noga ega bo'ladi.

Dendroloyik fragment chizmasining mohiyati va vazifasi. Mohiyati

Dendroloyik fragment chizmasi o'simliklarni joylashtirishning grafik modeli, unda:

- o‘simlik turlari ilmiy nomlar bilan belgilanadi;
- ularning ekilish nuqtalari koordinatalarda aniq ko‘rsatiladi;
- guruhli yoki individual joylashuv chiziqlari chiziladi;
- har bir element kompozitsion va ekologik jihatdan muvofiqlashtiriladi.

Shu ma’noda, fragment chizmasi landshaftning o‘simlik strukturasi fazoda aniq ko‘rsatadi.

Vazifasi. Dendrofragmentning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

1. O‘simliklar joylashuvini masshtabli asosda ifodalash.
2. O‘simlik turlarining ekologik mosligini tekshirish.
3. Fazoviy kompozitsion muvozanatni ko‘rsatish.
4. Turlar o‘rtasidagi masofa va nisbatlarni aniqlash.
5. Arxitektura inshootlari bilan o‘zaro integratsiyani ifodalash.
6. Parvarish, sug‘orish, yoritish tizimlari uchun texnik asos yaratish.

Natijada chizma landshaftning tirik struktura kartasi sifatida xizmat qiladi.

Dendroloiy fragmentni chizishning bosqichlari. Loyihaviy asos tayyorlash. Dastlab landshaft maydonining baza plani tayyorlanadi. Unga quyidagilar kiritiladi:

- mavjud inshootlar, yo‘laklar, yo‘nalishlar, qoplamalar;
- relef chiziqlari (izogipsalar);
- suv obyektlari, kommunikatsiya tarmoqlari;
- mavjud o‘simliklar (inventar raqamlari bilan).

Baza plan odatda 1:200, 1:500 yoki 1:1000 masshtabda chiziladi. Keyin bu plan ustiga dendrofragment chizmasi “overlay” sifatida tushiriladi. O‘simliklarning joylashuv sxemasi. Bu bosqichda o‘simliklar uchun joylar tanlanadi. Har bir nuqta: radius (daraxt tojining proyeksiyasi), markaz (ekish nuqtasi), tur kodi (lotincha qisqartma), masofa belgisi (metrlarda) bilan ifodalanadi. Masalan: *Tilia cordata* radius 3,5 m – 5x5 m oralig‘da. *Thuja occidentalis* – radius 1,0 m 1,5x1,5 m oralig‘da. *Buxus sempervirens* radius 0,4 m 0,5x0,5 m oralig‘da. Har bir element kompozitsion guruh ichida joylashtiriladi (markaziy, perimetrik yoki fonli).

Grafika elementlari. Dendrofragment chizmasi quyidagi grafik belgilar orqali tuziladi: Doira daraxt yoki buta tojining proyeksiyasi. Kichik nuqta (markaz) ekish koordinatasi. Shtrix yoki soylanish o‘simlik toifasi (buta, daraxt, gazon). Rang kodi dekorativ tavsif (masalan, yashil doim yashil, och barg to‘kuvchi). Raqam nomenklatura raqami. Chizma ostida shartli belgilar jadvali joylashtiriladi, unda har bir raqamga o‘simlikning to‘liq nomi, miqdori va diametri yoziladi. Ekologik tahlil qatlamlari.

Dendrofragment chizmasida o‘simliklarning joylashuvi nafaqat estetik, balki ekologik jihatdan ham tahlil qilinadi. Buning uchun:

- soya zonalar (toj radiusiga ko‘ra),
- namlik konturlari (gidroizoliniya),
- shamol yo‘nalishlari (aerodinamik vektorlar),
- insolyatsiya gradientlari (yorug‘lik darajasi) ko‘rsatiladi. Biotexnik

muvozanatni vizual tarzda ko‘rsatadi.

Kompozitsion tahlil. Chizilgan fragmentda quyidagi estetik ko‘rsatkichlar tahlil qilinadi: Masshtab o‘simlik balandligi va fazoviy chuqurlik nisbatlari. Proporsiya buta va daraxtlar hajmiy muvofiqligi. Ritmik takrorlanish fazoda muayyan oraliq bilan takrorlanadigan turlar. Dominanta asosiy urg‘u beruvchi o‘simlik elementi. Subdominanta va fon ikkinchi darajali elementlar. Bu tahlil natijasida fragmentning estetik markazi aniqlanadi.

Chizma texnologiyasi. Dendrofragment quyidagi grafik texnologiyalar yordamida chiziladi: Qo‘lda chizma milimetrli yoki kalk qog‘ozda, qalam, rapidograf yoki marker bilan bajariladi. Bu usul o‘quv jarayonida asosiydir. AutoCAD yoki Revit Landscape masshtabli, aniq koordinatalar bilan chizma. SketchUp + Lumion 3D vizualizatsiya. GIS (QGIS yoki ArcGIS) ekologik qatlamlar bilan integratsiya. Zamonaviy loyihalarda 2D chizma bilan birga 3D dendroloyik model yaratiladi.

Dendroloyiha fragmentini chizishda qo‘llaniladigan metodlar. Morfologik metod. Bu metodda o‘simliklarning morfologik shakllari (toj tipi, shoxlanish, balandlik) asosiy belgilar sifatida olinadi. Har bir tur uchun tipik geometrik proyeksiya tanlanadi: Sferik *Aesculus hippocastanum*, *Acer campestre*; Piramidal *Populus nigra*, *Thuja occidentalis*; Tarqaluvchi (umbrella) *Platanus orientalis*, *Tilia cordata*. Bu metod kompozitsiyaning silüet ritmini shakllantiradi.

Ekologik-analitik metod. Chizma oldidan biogeotsenotik tahlil o‘tkaziladi.

O‘simliklarning joylashuvi quyidagi ekologik parametrlar bo‘yicha belgilanadi:

- transpiratsiya intensivligi,
- tuproqning suv o‘tkazuvchanligi,
- allelopatik o‘zaro ta’sir,
- mikroiqlim zonalar. Har bir element “biotexnik modul” sifatida joylashtiriladi.

Kompozitsion-ritmik metod. Fazoviy ritm, simmetriya, asimmetriya va optik markaz qonuniyatlariga asoslanadi. Masalan: *Formal* joylashtirish markaziy o‘q atrofida simmetrik tartib. *Erkin organik* joylashtirish tabiiy

shakllanishga yaqin holat. *Dinamik* joylashtirish diagonal yoki radial o‘q bo‘ylab harakat hissi yaratadi. Bu metod landshaftda ko‘z oqimini boshqaradi tomoshabinning nigohi landshaft bo‘ylab “sayohat qiladi”.

Fenologik metod. Dendrofragment yil davomida o‘zgaruvchi rang va to‘qimalarni aks ettiradi. Chizmada har bir tur uchun mavsumiy rang kodi qo‘llaniladi: Bahor pushti va oq soya (gullash davri); Yoz to‘yingan yashil; Kuz issiq to‘q sariq va bordo; Qish kulrang va doim yashil. Bu metod landshaftning vaqt bo‘yicha dinamikasini grafik tarzda ifodalaydi. Dendrofragment chizmasining texnik jihatlari. Masshtab va o‘lchovlar

- Daraxtlar orasidagi masofa: 4–6 m (turga qarab).
- Butalar orasidagi masofa: 0,5–1,5 m.
- Gazon zonasi kengligi: 1–3 m.
- Chizma masshtablari: 1:200 (detallashgan fragmentlar uchun),

1:500 (umumiy kompozitsiya uchun).

Belgilash standartlari.

- Daraxt markazi to‘liq doira (qalin kontur).
- Buta markazi kichik doira (ingichka kontur).
- Gazon yashil shtrixlar bilan to‘ldirilgan maydon.
- Suv elementi ko‘k soya bilan, to‘lqin belgisi.
- Yo‘laklar kulrang yoki jigarrang to‘ldirilgan poligon.

Belgilash **GOST 21.204–93 (Landshaft chizmalari belgilar tizimi)** standartiga mos bajariladi.

Nomenklatura jadvali. Chizma ostida har bir o‘simlik uchun quyidagi ma’lumotlar jadvalda keltiriladi:

№	O‘simlik nomi (lotincha)	Soni (dona)	Toj diametri (m)	Balandlik (m)	Ekologik talabi	Izoh
1	<i>Tilia cordata</i>	4	6.0	15	Mezofit	Markaziy yo‘lak
2	<i>Thuja occidentalis Smaragd</i>	12	1.2	4	Kserofit	Perimetr to‘siq
3	<i>Buxus sempervirens</i>	20	0.5	1.0	Sciadofit	Bordyur

Bu jadval chizmaga funksional aniqlik beradi.

Kompozitsion fragment turlari. Aksentli fragment markazda bitta dominant o‘simlik (skulptural yoki yirik tojli tur). Fonli fragment asosan fon yaratish uchun o‘rtacha balandlikdagi turlar (*Carpinus*, *Acer*, *Betula*). Oraliq

(bog'lovchi) fragment ikki zona o'rtasidagi o'tish nuqtasini tashkil etadi. Ekofragment ekologik funksiyaga ega (suv tozalovchi, shamol to'suvchi). Dekorativ-botanik fragment rang va to'qimalar o'zgarishiga asoslangan kompozitsiya. Har bir turdagi fragmentda chizish uslubi va belgilar tizimi farqlanadi.

Amaliy misol. Vazifa: 20×30 m maydonda kirish zonasi uchun dendrofragment chizish. Shartlar:

- Yon bag'ir 3° nishablik;
- Namlik o'rtacha;
- Ekspozitsiya janubi-g'arb;
- Fasad yo'nalishi shimol.

Tanlangan turlar:

- Dominanta *Tilia cordata* (2 dona, markaz).
- Subdominanta *Acer platanoides* (3 dona, diagonal yo'nalishda).
- Fon *Thuja occidentalis* (10 dona, chekka kontur).
- Bordyur *Buxus sempervirens* (20 dona, yo'lak atrofiga).

Natija: chizmada markazdan perimetrga qarab balandlik pasayadi; rang gradatsiyasi yashildan och yashilgacha; simmetriya nisbiy; vizual markaz kirish portali.

Tahliliy baholash ko'rsatkichlari. Har bir dendrofragment chizmasi quyidagi mezonlar asosida baholanadi:

Mezon	Ko'rsatkich
Ekologik moslik	O'simlik turlari hudud sharoitiga mosligi
Kompozitsion muvozanat	Dominanta–fon–ritm nisbatlari
Masshtab	Fazoviy mutanosiblik
Texnik aniqlik	Belgilarning to'g'riligiga moslik
Estetik ifoda	Rang, to'qima va fazoviy uyg'unlik
Innovatsionlik	GIS yoki 3D integratsiya mavjudligi

Dendroloyiha fragmentini chizish landshaft arxitekturasini fanining grafik, ekologik va estetik komponentlarini birlashtiruvchi murakkab jarayon.

Bu jarayon orqali:

- o'simliklarning joylashuvi ilmiy asosda aniqlanadi;
- kompozitsion muvozanat yaratiladi;
- ekologik barqarorlik va estetik uyg'unlik ta'minlanadi;
- landshaft “tirik tizim” sifatida vizual ifoda topadi.

Dendrofragment landshaft arxitekturaning genetik kodi, unda o'simliklar orqali muhitning tuzilmasi, fazosi va hissiy ohangi yaratiladi. Chizma shunchaki texnik hujjat emas tirik fazoning vizual konsepsiyasi, tabiiylik va arxitekturaning uyg'un ifodasi hisoblanadi.

Metodlar: grafik ish, amaliy tahlil. Landshaft arxitekturasida dendroloyik loyihalash jarayoni faqat biologik va kompozitsion tahlil bilan cheklanmaydi, avvalo, grafik metodlar orqali fazoviy tizimga aylantiriladi. Grafik ishlar o'simliklarning joylashuvi, ularning ekologik, vizual va morfometrik nisbatlarini aniqlash vositasidir. Shu bilan birga, amaliy tahlil metodlari landshaft loyihasining ilmiy asoslanganligini, barqarorligini va estetik ifodasini tekshiruvchi jarayonni tashkil etadi.

Dendroloyik loyiha sifatli bajarilishi uchun "grafik ishlar" va "amaliy tahlil" bir-birini to'ldiruvchi ikki yo'nalish sifatida qo'llaniladi: biri tasvirlaydi, ikkinchisi anglaydi. Grafik metod landshaftni ko'rsatadi, tahlil esa uni tushuntiradi. Shunday qilib, bu bobda dendroloyiha loyihasini tayyorlashda qo'llaniladigan grafik ishlov berish metodlari, amaliy tahlil bosqichlari va zamonaviy raqamli vositalar tizimlari yoritiladi.

Dendroloyik grafik ishlarning mohiyati. Grafik ish landshaft loyihasining vizual fazoviy modeli bo'lib, u orqali o'simliklar joylashuvi, tur tarkibi, ekologik qatlamlar va kompozitsion struktura aniqlanadi. Dendroloyik grafik ishlar, aslida, fazoviy kartografik tilda o'qiladigan ilmiy hujjatdir. Bu ishda geometrik aniqlik, estetik ifoda va ekologik mantiq uyg'unlashadi. Grafik ishlarda uch asosiy komponent birlashadi: Planimetrik ifoda o'simliklarning joylashuvi chizmasi (plan shakli). Vertikal ifoda o'simlik balandligi va qatlamlar (qirqim). Fazoviy ifoda 3D modellashtirish orqali hajmiy tasvir, landshaftning "grafik genomi"ni tashkil etadi.

Grafik ishlarda qo'llaniladigan asosiy metodlar. Kartometrik metod

Bu metod topografik ma'lumotlarga asoslanadi. Landshaft maydoni izogipsalar, koordinatalar, masshtab orqali aniqlanadi. Kartometrik yondashuv yordamida: o'simlik joylashuvi uchun optimal balandlik zonalari; shamol, namlik va quyosh ekspozitsiyasi yo'nalishlari; gidrologik cheklovlar (suv oqimi, drenaj) aniqlanadi. Bu metod landshaftni ilmiy o'lchov asosida loyihalash imkonini beradi. Masalan, 1:500 masshtabdagi plan asosida har bir o'simlik markazining koordinatasi ± 0.1 m aniqlikda belgilanadi.

Kompozitsion-grafik metod. Kompozitsion metod landshaftni estetik tizim sifatida modellashtiruvchi grafik yondashuvdir. Bu metodda: fazoviy muvozanat (balandliklar nisbati); masshtab va ritm; ranglar kompozitsiyasi; siluetlar uyg'unligi; proporsional nisbatlar asosiy mezon sifatida olinadi. Grafik ish jarayonida markaziy o'q, vizual konus, dominanta kabi atamalar qo'llaniladi. Masalan, xiyobon kompozitsiyasida *Tilia cordata* dominanta, *Spiraea japonica* fonli aksent sifatida belgilanadi.

Fenologik-grafik metod. O'simliklarning mavsumiy o'zgarishlarini grafik shaklda aks ettiradi. Fenologik grafik yordamida: bahor: gullash va barg chiqish davri; yoz: to'liq vegetatsiya davri; kuz: barg rangining o'zgarishi; qish: skelet struktura fazasi ko'rsatiladi. Natijada loyiha yil davomida rang, to'qima va shakl jihatidan dinamik tizim sifatida modellashtiriladi.

Ekologik-grafik metod. Bu metod o'simliklarning biotexnik funksiyalarini chizma asosida tahlil qiladi:

- filtratsion zonalar chang va gazni yutuvchi turlar (*Tilia, Populus*);
- aeroakustik to'siqlar shovqinni kamaytiruvchi massivlar (*Thuja, Picea*);
- transpiratsion zonalar mikroiklimni yumshatuvchi turlar (*Salix, Betula*).

Grafikda bu zonalar turli ranglarda yoki tekstura bilan belgilanadi. Masalan, gazon zonasi och yashil, filtratsion massivlar to'q yashil bilan ifodalanadi.

Parametrik-grafik metod (zamonaviy yondashuv). Bu metod raqamli landshaft tizimlarida (Grasshopper, Rhino, AutoCAD Civil 3D) qo'llaniladi. O'simliklarning joylashuvi matematik algoritmlar asosida avtomatik generatsiya qilinadi: $f(x,y,z) = \text{Vegetation Density}(x,y) + \text{Microclimate Factor}(y,z)$ $f(x,y,z) = \text{Vegetation Density}(x,y) \cdot \text{Microclimate Factor}(y,z)$ $f(x,y,z) = \text{Vegetation Density}(x,y) + \text{Microclimate Factor}(y,z)$ Bu usulda landshaftda optimal joylashtirish ekologik va geometrik model bilan uyg'unlashadi. Parametrik grafik landshaftni intellektual modellashtirish bosqichiga olib chiqadi.

11.4. Grafik ishlarning bosqichlari.

Grafik ishlov berish odatda besh bosqichda amalga oshiriladi: Tayyorlov bosqichi topografik asos, relef va kommunikatsiyalar kiritiladi. Tahliliy bosqich ekologik va kompozitsion zonalash belgilanadi. Eskiz bosqichi o'simliklar joylashuvi dastlabki chizmada belgilanadi. Ishchi bosqich yakuniy dendroplan (1:200 yoki 1:500 masshtabda). Vizualizatsiya bosqichi 3D model, rangli plan, render yoki animatsiya. Har bir bosqich keyingisi uchun axborot bazasi vazifasini bajaradi. Amaliy tahlil metodlari. Dendroloiy loyihaning sifatini baholash uchun amaliy tahlil metodlari qo'llaniladi. Bu metodlar loyiha yechimining biologik, estetik, texnik va iqtisodiy jihatdan mukammalligini aniqlashga qaratilgan. Biologik-tahliliy metod. O'simliklarning ekologik mosligi tahlil qilinadi:

- joy sharoitiga mos turlar foizi (%);
- sovuqqa, issiqqa, shamolga chidamlilik darajasi;

- fenologik moslik (vegetatsiya davrining uyg'unligi);
- allelopatik uyg'unlik (birgalikda yashovchanlik).

Masalan, *Betula pendula* + *Spiraea japonica* uyg'un, ammo *Juglans regia* + *Acer platanoides* nojoiz kombinatsiya hisoblanadi. Ekologik-indeks tahlili. Landshaft barqarorligini baholash uchun ekologik indekslar hisoblanadi: $E_b = \sum (B_i \times K_i)$ $E_b = \frac{\sum (B_i \times K_i)}{N}$ $E_b = N \sum (B_i \times K_i)$. Bu yerda: B_i har bir turning biologik aktivligi (transpiratsiya, fotosintez, chang filtrlash), K_i landshaftdagi ulushi, N umumiy tur soni. Agar $E_b > 0.7$ $E_b > 0.7$ $E_b > 0.7$, landshaft ekologik barqaror; agar $E_b < 0.4$ $E_b < 0.4$ $E_b < 0.4$, qo'shimcha o'simlik turlari kiritish zarur.

Kompozitsion-tahliliy metod. Bu tahlil landshaftning vizual muvozanatini baholaydi: Dominanta turlar joylashuvi (ko'rish markazlari); Ritmik takrorlanish darajasi; Fazoviy qatlamlarning uyg'unligi; Rang kontrasti va to'qima muvofiqligi.

Grafik ishda bu tahlil rangli qatlamlar va kontur chiziqlari orqali belgilanadi.

Masalan, past qatlamlar uchun sovuq ranglar, yuqori qatlamlar uchun issiq ranglar qo'llaniladi "optik chuqurlik" effektini beradi.

Geometrik-analitik metod. Yordamida o'simliklarning joylashuvidagi geometrik simmetriya va masshtab mutanosibligi tahlil qilinadi. O'lchovlar: o'simlik markazlari orasidagi masofa (d); toj diametrlari (D); balandlik (H); ko'rish konusi (α). Natija: Mutanosiblik koeffitsiyenti = $\frac{HD}{\text{Mutanosiblik koeffitsiyenti}}$ = $\frac{H}{D}$ Mutanosiblik koeffitsiyenti = DH . Ideal kompozitsiya uchun bu nisbat 2.0–2.5 atrofida bo'lishi kerak.

Iqtisodiy-tahliliy metod. Amaliy tahlilning muhim yo'nalishi o'simliklar narxi, parvarish xarajatlari, sug'orish tizimi bo'yicha iqtisodiy baholashdir.

O'simliklarning umumiy qiymati: $C = \sum (N_i \times P_i)$ $C = \sum (N_i \times P_i)$ $C = \sum (N_i \times P_i)$. Bu yerda: N_i o'simliklar soni, P_i bitta o'simlikning o'rtacha narxi. Bu tahlil loyiha iqtisodiy samaradorligini aniqlash imkonini beradi.

Grafik va amaliy tahlil integratsiyasi. Dendroloyik loyihada grafik va amaliy tahlil bir-birini to'ldiradi: Grafik metodlar orqali fazoviy model yaratiladi. Amaliy tahlil orqali ilmiy asos tasdiqlanadi. Bu integratsiya "vizual-ekologik muvozanat"ni ta'minlaydi ya'ni, landshaft ko'rkam bo'lishi bilan birga biologik barqaror ham bo'ladi. Masalan, *Tilia cordata* massivi grafik jihatdan markaziy simmetriya yaratadi, ekologik tahlilda esa u chang yutish va kislorod ishlab chiqarish samaradorligi bilan asoslanadi.

11.5. Raqamli va interaktiv metodlar.

Zamonaviy dendroloyik tahlil va grafik ishlarda quyidagi raqamli texnologiyalar qo'llaniladi: AutoCAD Landscape va Revit Landscape. 2D va 3D grafik chizmalar. Masshtabli aniqlik. Toj radiusi va masofa avtomatik hisoblanadi. ArcGIS / QGIS Tuproq, namlik, insolyatsiya qatlamlari bilan ishlash. "Spatial Analysis" yordamida optimal joylashtirish.

Lumion / Twinmotion Real vaqtli 3D vizualizatsiya. Fenologik dinamikani animatsiya qilish. AI-assist modellar. Ekologik ma'lumotlarga asoslanib o'simlik turlarini avtomatik tanlash. Optimal joylashtirish uchun generativ algoritmlar. Bu texnologiyalar grafik va tahliliy ishlarni avtomatlashtiradi, inson xatosini kamaytiradi va natijani estetik jihatdan boyitadi. Amaliy laboratoriya ishining namunasi. Mavzu. Dendroloyik loyiha bo'yicha grafik tahlil va ekologik baholash. Vazifa: 1:200 masshtabdagi maydon uchun o'simlik joylashtirish planini chizish va ekologik ko'rsatkichlarni hisoblash. Asboblari: AutoCAD, milimetrlilik qog'oz, sirkul, rangli markerlar. Bosqichlar: Baza planini tayyorlash. O'simliklarni joylashuvi chizmasini tuzish. Dominanta va fon turlarini belgilash. Ekologik indeksni hisoblash. Kompozitsion tahlil o'tkazish. Xulosa va takliflar yozish. Natija: landshaftni estetik uyg'unligi va texnik aniqligi aniqlanadi.

Baholash mezonlari.

№	Mezon	Baholash ko'rsatkichi
1	Chizma aniqligi	Masshtab va belgilar to'g'riligiga rioya
2	Kompozitsion muvozanat	Dominanta–ritm–fon uyg'unligi
3	Ekologik moslik	Turlar sharoitga mosligi
4	Estetik ifoda	Rang, to'qima, shakl uyg'unligi
5	Innovatsionlik	GIS yoki 3D texnologiya mavjudligi
6	Hisob-kitoblar	Ekologik indeks va iqtisodiy tahlil bajarilganligi

Grafik ishlar va amaliy tahlil dendroloyik loyihaning ilmiy asosi va estetik tanasini tashkil etadi. Grafik metod landshaftni chizadi, amaliy tahlil esa uni tushuntiradi. Ular birgalikda: o'simliklar tizimining barqarorligini; kompozitsion uyg'unlikni; ekologik samaradorlikni; texnik asoslanganlikni ta'minlaydi. Zamonaviy landshaft arxitekturasida bu ikki metod uyg'unlashganda natija nafaqat chiroyli, balki tirik, barqaror va funksional landshaft bo'ladi. Grafik ish dizaynning tili, amaliy tahlil uning mantiqi. Dendroloyiha esa shu ikki kuchning uyg'unlashuvidan tug'ilgan san'atdir ilm va estetikani birlashtiruvchi tirik muhandislik. Asosiy tushunchalar: dendroloyiha, vegetatsiya, kompozitsion guruh. Landshaft arxitekturasining

ilmiy kategoriyalari ichida “dendroloyiha”, “vegetatsiya” va “kompozitsion guruh” tushunchalari markaziy o‘rinda turadi. Bu uch termin landshaft tizimining biologik, estetik va kompozitsion asosini tashkil etadi. Agar arxitektura o‘lik material bilan (beton, metall, tosh) fazo qurayotgan bo‘lsa, dendroloyiha tirik material o‘simliklar bilan fazo yaratadi. Shuning uchun bu tushunchalar shunchaki texnik atamalar emas, balki tirik landshaft muhandisligining fundamental unsurlari hisoblanadi. Quyidagi bo‘limda har bir tushuncha chuqur ilmiy tahlil asosida ochib beriladi ularning ma‘nosi, tarixiy shakllanishi, landshaft arxitekturasidagi funksiyasi, estetik ahamiyati va zamonaviy talqinlari ko‘rib chiqiladi. Dendroloyiha tushunchasining ilmiy mohiyati. Ta‘rif va ma‘no. Dendroloyiha o‘simliklar orqali fazoviy kompozitsiyani shakllantirishni o‘rganuvchi ilmiy-amaliy soha. Atama yunoncha *dendron* (“daraxt”) va *logos* (“ta’limot”) so‘zlaridan kelib chiqqan bo‘lib, dastlab botanik va silvikultur termin sifatida ishlatilgan. Ammo 20-asrning ikkinchi yarmidan boshlab dendroloyiha landshaft arxitekturasining mustaqil bo‘limiga aylandi. Dendroloyiha biologik estetika va fazoviy dizaynning sintezi: u o‘simliklarni faqat biologik organizm emas, balki kompozitsion shakl, rang, masshtab va to‘qima sifatida talqin qiladi.

Dendroloyihaning vazifasi

1. Landshaftda o‘simliklarning joylashish qonuniyatlarini aniqlash.
2. O‘simlik turlarining ekologik va vizual muvofiqligini baholash.
3. Yashil massaning fazoda kompozitsion uyg‘unligini yaratish.
4. Barqaror landshaft tizimini shakllantirish.
5. Mikroklimat, havo sifati, akustika, biofiltratsiya kabi ekoservis funksiyalarini ta‘minlash. Dendroloyiha o‘z mohiyatiga ko‘ra ko‘p fanli integratsiya tizimidir: u botanika, ekologiya, landshaft dizayn, muhandislik, psixologiya va san‘at qonunlarini birlashtiradi.

Dendroloyiha va landshaft arxitekturasida o‘rtasidagi farq.

Asos	Dendroloyiha	Landshaft arxitekturasida
Ob‘yekt	O‘simliklar (tirik material)	Fazoviy tizim (inshoot, suv, relef, o‘simlik)
Maqsad	Biologik va estetik uyg‘unlik	Umumiy kompozitsion tuzilma
Asosiy vosita	Dendroplan, dendrofragment, vegetatsiya tahlili	Master-plan, maket, vizualizatsiya
Xususiyat	Dinamik, o‘zgaruvchan	Statik, konstruktiv

Demak, dendroloyiha landshaft arxitekturasining “tirik komponenti”, uning biologik yuragidir.

Dendroloyiha turlari. Urban dendroloyiha shahar yashil zonalari, xiyobonlar, bulvarlar uchun. Arxitektonik dendroloyiha inshoot fasadlari, atriumlar va interyerlar uchun. Ekologik dendroloyiha tabiiy muhitni tiklash va biofiltratsiya tizimlari uchun. Dekorativ dendroloyiha park va hovli kompozitsiyalari uchun. Rekreatsion dendroloyiha dam olish va terapiya zonalari uchun. Har bir tur o'zining funksional, ekologik va estetik konsepsiyasiga ega. Dendroloyik loyihalash tamoyillari

- Ekologik moslik o'simlikning muhitga adaptatsiyasi.
- Kompozitsion muvozanat balandlik, hajm, ritm uyg'unligi.
- Fenologik dinamika mavsumiy o'zgarishlarni hisobga olish.
- Ekotexnik integratsiya mikroiklim, shamol, suv bilan o'zaro aloqadorlik.

• Estetik proporsiya vizual go'zallik, ritm va rang muvozanati. Dendroloyiha shu tamoyillar asosida tirik arxitektura tizimini quradi.

Vegetatsiya tushunchasi. Vegetatsiyaning mohiyati. Vegetatsiya (lotincha *vegetatio* – o'sish, rivojlanish) hududda o'sadigan barcha o'simliklarning umumiy majmuasi. Dendroloyiha nuqtayi nazaridan vegetatsiya nafaqat tabiiy jarayon, balki landshaftning dinamik elementi hisoblanadi. Har bir vegetatsion qatlam fazoda o'z roliga ega: kimdir mikroiklimni shakllantiradi, kimdir estetik ritmni belgilaydi, yana biri ekologik filtr vazifasini bajaradi.

Vegetatsion qatlamlar. Landshaftdagi vegetatsiya odatda to'rt qatlamga ajratiladi:

Qatlam	O'simlik turi	Balandlik (m)	Funksiyasi
1. Arboreal	Daraxtlar	10–30	Soya, mikroiklim, vertikal ritm
2. Arbustiv	Butalar	1–5	Himoya, to'siq, optik yumshoqlik
3. Herbatsion	Giyohlar, ko'p yilliklar	0,1–1,0	Rang va to'qima uyg'unligi
4. Turfli	Gazon, qoplovchi o'simliklar	0–0,2	Tuproqni mustahkamlash, fon elementi

Bu qatlamlar orasidagi vertikal nisbat fazoviy kompozitsiyani belgilaydi. Agar qatlamlar o'zaro muvozanatda joylashtirilsa, landshaft “tirik piramida” kabi ishlaydi.

Vegetatsiyaning morfologik ko'rsatkichlari. Har bir vegetatsion tizim quyidagi morfometrik parametrlarga ega: Balandlik (H) vertikal struktura.

Toj diametri (D) gorizontal o'sish ko'lam. Zichlik (ρ) o'simliklar soni/m². Pokrovlik (Kp) yer yuzasining o'simlik bilan qoplanish foizi. Biomassa (B) o'simliklarning umumiy organik massasi. Bu ko'rsatkichlar ekologik barqarorlik, transpiratsiya va karbon balansini tahlil qilishda ishlatiladi.

Vegetatsiya turlari. Tabiiy vegetatsiya antropogen ta'sirga uchramagan ekotizimlar (*steppe, tog', o'rmon*). Madaniy vegetatsiya inson tomonidan yaratilgan kompozitsion tizim (*park, xiyobon, bog'*). Yarim madaniy vegetatsiya tabiiy va sun'iy tizim aralashgan holatlar (*rekreatsion landshaftlar*). Dendroloyiha ko'proq madaniy vegetatsiyani tashkil etadi, ammo tabiiy tizim bilan sinergiyada ishlaydi.

Vegetatsiya dinamikasi. Vegetatsiya doimiy o'zgarish holatida bo'ladi. Bu o'zgarishlar uch darajada kuzatiladi: Fiziologik o'zgarish barg chiqarish, gullash, mevalanish, barg to'kilish. Fenologik o'zgarish fasliy rang o'zgarishi. Ekosistem o'zgarish tur tarkibi almashuvi, iqlimga adaptatsiya. Shu sababli dendroloyik loyiha statik emas dinamik tizim sifatida yaratiladi. Misol uchun, kuzda *Liquidambar styraciflua* bordo rang hosil qilib vizual aksent yaratadi, qishda esa doim yashil *Thuja* landshaft barqarorligini saqlaydi.

Vegetatsiyaning ekologik roli. Vegetatsiya landshaftning biotexnik filtri sifatida ishlaydi: Fotosintez orqali CO₂ ni yutib, O₂ ishlab chiqaradi. Transpiratsiya orqali havoni namlaydi. Filtratsiya orqali changni ushlab qoladi. Aeroakustik to'siq sifatida shovqinni kamaytiradi. Biotop sifatida hayvonot uchun yashash muhiti yaratadi. Shunday qilib, vegetatsiya landshaft arxitekturasini uchun estetik forma emas, balki ekologik mexanizmdir.

Kompozitsion guruh tushunchasi. Kompozitsion guruhning mohiyati. Kompozitsion guruh bir-biriga estetik, biologik va fazoviy jihatdan bog'langan o'simliklar majmuasidir. U landshaftning ritmik va optik birligini ta'minlaydi.

Guruhda o'simliklar balandlik, rang, to'qima va massaning hajmi bo'yicha muvozanatda joylashtiriladi. Agar dendroloyiha butun landshaft tizimini yaratish bo'lsa, kompozitsion guruh uning hujayrasi, ya'ni asosiy struktura birligidir.

Kompozitsion guruh turlari.

Guruh turi	Tavsif	Misollar
Dominant guruh	Vizual markaz, asosiy urg'u	<i>Tilia cordata, Acer platanoides</i>
Fon guruhi	Orqa reja, kompozitsion yumshoqlik	<i>Carpinus betulus, Betula pendula</i>

Guruh turi	Tavsif	Misollar
Aksent guruhi	Rangli, kontrastli urg'u	<i>Prunus serrulata, Magnolia soulangeana</i>
Bog'lovchi guruh	Zonal o'tish, fazoviy ritm	<i>Buxus sempervirens, Spiraea japonica</i>
Himoya guruhi	Shamol va chang to'siq	<i>Thuja occidentalis, Picea abies</i>

Bu guruhlar landshaftda vizual ritm va ekologik barqarorlikni yaratadi.

Guruhni shakllantirish qonuniyatlari. Kompozitsion guruhni yaratishda quyidagi prinsiplar asosiy hisoblanadi: Proporsional muvozanat o'simlik balandliklari va hajmlarining nisbati. Ritmik takrorlanish o'xshash elementlarning fazoviy sikli. Dominanta-subordinata asosiy va yordamchi elementlar uyg'unligi. Kontrast va sillqlik rang va shakl o'zaro almashinuvi. Fazoviy qatlamlilik orqa, o'rta va old plan uyg'unligi. Masalan, 3–5 daraxtli kichik guruh markazda, butalar esa perimetrdan joylashtiriladi, gazon esa vizual fonni tashkil etadi. Kompozitsion guruhning estetik funksiyasi. Kompozitsion guruh vizual markazlashtiruvchi tizim sifatida ishlaydi. U: ko'zning harakat yo'nalishini belgilaydi; optik ritm hosil qiladi; muvozanat hissini yaratadi; makonda "ko'rish konusi"ni shakllantiradi. Shu sababli har bir guruh landshaft dizaynida hissiy markaz sifatida o'rganiladi. Kompozitsion guruhning ekologik funksiyasi Guruhli o'simlik joylashtirish: tuproq namligini saqlaydi; shamol bosimini kamaytiradi; issiqlik tarqalishini muvozanatlaydi; turli ekologik mikrozonalarni hosil qiladi. Bu tizim "fitotsenotik sinergiya" deb ataladi o'simliklar bir-birini himoya qilib, umumiy ekoservis samaradorligini oshiradi. Kompozitsion guruhning raqamli modellashirilishi Zamonaviy loyihalarda kompozitsion guruhlar parametrik model sifatida yaratiladi. Dasturlar (*Revit Landscape, Grasshopper, Twinmotion*) yordamida: o'simliklar o'zaro masofasi; toj radiusi; ko'rish konusi; rang kontrasti; mavsumiy o'zgarishlar avtomatik hisoblanadi. Bu raqamli tahlil "kompozitsion optimizatsiya" deb yuritiladi.

Dendroloyiha, vegetatsiya va kompozitsion guruh o'rtasidagi bog'liqlik. Bu uch tushuncha landshaft tizimida tizimli iyerarxiya hosil qiladi: Dendroloyiha umumiy tizim (butun yashil struktura). Vegetatsiya tizimning biologik materiali. Kompozitsion guruh tizimning kompozitsion birligi.

Ular o'zaro quyidagi tarzda ishlaydi: Dendroloyiha vegetatsiyani rejalashtiradi.

- Vegetatsiya kompozitsion guruhlar orqali ifodalanadi.
- Guruhlar landshaftda vizual va ekologik uyg'unlikni yaratadi.

Natijada landshaft organik yaxlit tizimga aylanadi unda tiriklik, fazo va estetika birlashadi. Zamonaviy talqin. Zamonaviy landshaft arxitekturasida bu tushunchalar barqaror dizayn paradigmasida qayta talqin qilinmoqda: Dendroloyiha “tirik infratuzilma” sifatida; Vegetatsiya “ekologik modifikator” sifatida; Kompozitsion guruh “psixologik markaz” sifatida. Bu yondashuv landshaft dizaynini biomorf arxitektura bosqichiga olib chiqmoqda: inson quradi, lekin tabiat yashaydi. Dendroloyiha, vegetatsiya va kompozitsion guruh landshaft arxitekturasining uch asosiy poydevori hisoblanadi. Ular orqali: fazoviy go‘zallik (estetika), ekologik barqarorlik (barqaror tizim), hissiy uyg‘unlik (psixologik muvozanat) yaratiladi. Dendroloyiha tirik dizaynning nazariy asosi; Vegetatsiya uning biologik materiali; Kompozitsion guruh uning estetik ifodasi. Har bir daraxt, buta va g‘iyoh bu tizimda o‘z roli, ohangi va ritmiga ega bo‘ladi. Shunday qilib, dendroloyiha inson va tabiat o‘rtasida estetik, ekologik va falsafiy ko‘prik vazifasini bajaradi tabiatni chizadi, lekin uni yashashga o‘rgatadi.

Dars mavzularini o‘zlashtirish va olgan bilimlarni mustahkamlash uchun savollar:

1. “Dendroloyiha” atamasining mazmuni va uning landshaft arxitekturasidagi o‘rni haqida izoh bering.
2. Dendroloyiha loyihasining asosiy tarkibiy qismlarini sanab bering va ularning har biri qanday vazifani bajaradi?
3. Dendroplan va dendrospetsifikatsiya o‘rtasidagi farq nimada?
4. Dendroloyiha ishlab chiqish jarayonining bosqichlarini izchillikda tushuntiring.
5. Hudud tahlili bosqichida nimalarga e’tibor qaratiladi va nima uchun bu muhim?
6. O‘simliklarni tanlashda ekologik va biologik xususiyatlarni hisobga olish qanday natijalar beradi?
7. Dendroloyiha fragmenti nima va u umumiy loyiha ichida qanday ahamiyatga ega?
8. Kompozitsion uyg‘unlik printsipli dendroloyiha loyihasida qanday amalga oshiriladi?
9. Dendrofragment yaratishda ekologik barqarorlikni ta’minlash uchun qanday ilmiy yondashuvlar qo‘llaniladi?
10. Dendroloyiha turlarini (shahar, qishloq, tabiiy, sun’iy, maxsus) o‘zaro taqqoslab bering.
11. Dendroloyiha fragmentini ishlab chiqishda o‘simliklarning estetik roli qanday baholanadi?

12. Landshaft dizayn va dendroloyiha o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni tahlil qiling.

13. Dendroloyihada o'simliklarning joylashuv masofasini to'g'ri tanlashning ekologik va texnik ahamiyatini tushuntiring.

14. Dendroloyiha hujjatlarida ishlatiladigan grafik belgilar tizimi qanday tartibga solinadi?

15. Zamonaviy dendroloyiha loyihalarida 3D modellashtirishning afzalliklari nimada?

16. Dendroloyiha loyahasining ekologik samaradorligi qanday ko'rsatkichlar orqali aniqlanadi?

17. Dendroloyiha va dendrofragmentlarni ishlab chiqish orqali shahar landshaftining estetik va funksional sifatlari qanday oshadi?

XII BOB. O'SIMLIKLAR ASSORTIMENT JADVALI, ME'MORIY OBYEKTLAR TASNIFI

Dars reja:

- 12.1. O'simliklar turlari va funksiyasi.
- 12.2. Assortiment jadvalini tuzish.
- 12.3. Me'moriy obyektlarni guruhlash.
- 12.4. Metodlar: jadval tuzish, tahliliy ish.
- 12.5. Asosiy tushunchalar: flora, kompozitsion uyg'unlik, klassifikatsiya.

Landshaft arxitekturasida va shaharsozlik tizimida o'simliklar estetik, ekologik va funksional jihatdan muhitni shakllantiruvchi asosiy tabiiy komponent hisoblanadi. Har qanday me'moriy yoki landshaft loyihasi insonning yashash muhitini yaxshilash, vizual uyg'unlikni yaratish hamda ekologik barqarorlikni ta'minlashga qaratilgan bo'ladi. Shu nuqtai nazardan, **o'simliklar assortimentini to'g'ri tanlash va me'moriy obyektlarni ilmiy asosda tasniflash** dizayn jarayonining eng muhim bosqichidir.

Mazkur mavzu landshaft loyihalash, urbanistik muhitni ekologik optimallashtirish, park va bog'lar tizimini rivojlantirish, shuningdek, shahar landshaftining barqaror dizayni uchun metodologik asoslarni belgilab beradi.

O'simliklar assortimentining ilmiy asoslari.

O'simliklar assortimentining tushunchasi. O'simliklar assortimenti bu ma'lum bir hududda yoki loyihada foydalanishga mo'ljallangan, ekologik, iqlimiy va estetik talablarga javob beruvchi o'simlik turlarining ilmiy asoslangan ro'yxatidir. U o'simliklarning biologik xususiyatlari, ekologik barqarorligi, dekorativ sifati va parvarish talablariga ko'ra tuziladi.

O'simliklar assortimentini shakllantirishda quyidagi tamoyillar e'tiborga olinadi: **Hududning tabiiy-iqlimiy sharoitlari** (harorat, yog'in miqdori, tuproq turi, shamol yo'nalishi); **Landshaft tipi va ekologik zonalar;** **Obyektning funksional vazifasi** (dam olish bog'i, memorial, turar-joy atrofi, yo'lbo'yi hududlari va b.); **O'simliklarning biologik mosligi va kompozitsion uyg'unligi;** **Parvarish va saqlanish xarajatlari;** **Estetik, rang va fazoviy kompozitsiya talablariga muvofiqlik.**

12.1. O'simliklarning turlari va biologik guruhlari.

O'simliklar landshaft dizaynida asosan quyidagi biologik va morfologik guruhlarga bo'linadi: **Daraxtsimon o'simliklar (arboretum turlari):** doim yashil va barg to'kuvchi turlar, masalan, eman (*Quercus robur*), chinor (*Platanus orientalis*), archa (*Juniperus spp.*), qarag'ay (*Pinus sylvestris*). **Butasimon o'simliklar:** bezak va ajratish maqsadida ishlatiladi,

masalan, zirk (*Berberis thunbergii*), yasemin (*Philadelphus coronarius*), spireya (*Spiraea* spp.). **Ko'p yillik gulli o'simliklar:** o'simlik kompozitsiyasida mavsumiy rang uyg'unligini ta'minlaydi (iris, pion, hosta, lavanda). **Bir yillik va ikki yillik o'simliklar:** fasliy dizayn elementlari sifatida qo'llaniladi (petuniya, begoniya, salvya). **Maysazor va er qoplovchi o'simliklar:** dekorativ va ekologik barqaror qoplama yaratadi (*Festuca rubra*, *Poa pratensis*, ajuga, sedum).



12.1-rasm. O'simliklar turlari va funksiyasi.

<https://sc01.alicdn.com/k>

12.2. O'simliklar assortimentini tanlashning ekologik mezonlari.

Har bir o'simlik turi landshaft tizimida muayyan ekologik funksiyani bajaradi. Shuning uchun tanlov quyidagi ekologik ko'rsatkichlar asosida amalga oshiriladi: Iqlimga moslik (zimovka, qurg'oqchilikka chidamlilik); Tuproq turi va kislotaliligiga nisbatan talabchanlik; Yorug'lik va namlikka ehtiyoj; Biotik qarshilik (kasallik va zararkunandalarga chidamlilik); Ekologik barqarorlik va regeneratsiya qobiliyati.

Dekorativ va estetik sifatlar. O'simliklarning landshaftdagi roli nafaqat ekologik, balki estetik jihatdan ham muhimdir. Ularning quyidagi xususiyatlari dizayner uchun asosiy baholash mezonlari hisoblanadi: Barg

rangi va shaklining xilma-xilligi; Gullarining rang-garmoniyasi va davomiyligi; Meva yoki urug'larning dekorativ ko'rinishi; Fazoning hajmiy kompozitsiyasiga ta'siri; Mavsumiy o'zgarishlar (bahor, yoz, kuz va qish davrlaridagi vizual dinamika).

O'simliklar assortiment jadvali tuzish metodikasi. Jadval tuzishning maqsadi. O'simliklar assortiment jadvali loyihalash jarayonining texnik asosi bo'lib, landshaft dizaynida biologik va estetik muvozanatni ta'minlaydi. Jadvalda har bir o'simlikning ilmiy nomi, dekorativ xususiyatlari, o'sish sharoitlari va loyihadagi joylashuvi belgilanadi. Bu jadval landshaft arxitektori, dendrolog, ekolog va dizayner o'rtasidagi o'zaro hamkorlik vositasi sifatida ham xizmat qiladi. Jadvalning asosiy tarkibiy qismlari. O'simlik assortiment jadvali odatda quyidagi ustunlardan iborat bo'ladi:

№	O'simlikning nomi (lotincha)	Mahalliy nomi	Biologik guruh	Ekologik talab
Dekorativ fazilat Landshaftdagi vazifasi Parvarish darajasi				

Landshaft komponentlariga ko'ra guruhlash. O'simliklar assortimentini quyidagi komponentlarga ajratish mumkin: Fon hosil qiluvchi o'simliklar baland daraxtlar (eman, chinor); Aksent o'simliklar markaziy diqqat nuqtasini yaratadi (magnoliya, kashtan); Fon butalar kompozitsiyani yumshatadi (spireya, ligustr); Rangli kompozitsiya elementi mavsumiy rang uyg'unligini yaratadi (tulpan, petuniya); Tuzilmaviy o'simliklar fazoviy chegaralarni belgilaydi (tuya, to'siq butalari).

12.3. Me'moriy obyektlarning landshaftdagi tasnifi.

Me'moriy obyekt tushunchasi. Landshaft muhitidagi me'moriy obyektlar inson tomonidan yaratilgan, fazoviy, estetik va funksional qiymatga ega bo'lgan inshootlar bo'lib, ular tabiiy muhit bilan o'zaro uyg'unlikda ishlaydi. Me'moriy obyektlar landshaftning kompozitsion markazi, yo'nalish belgisi yoki funksional yadrosi sifatida namoyon bo'ladi.

Tasnif mezonlari. Me'moriy obyektlar quyidagi mezonlar asosida tasniflanadi: Funksional belgiga ko'ra: Turar joy binolari (uylar, kottejlar, kvartallar); Jamoat binolari (muzey, teatr, maktab, kutubxona); Dam olish inshootlari (pavilon, pergola, oromgoh); Texnik va xizmat ko'rsatish binolari (nasos stansiyasi, xavfsizlik posti).

Fazoviy-kompozitsion roliga ko'ra: Dominant obyektlar (monument, minoralar, markaziy pavilyonlar); Aksent obyektlar (fontan, haykal, dekorativ elementlar); Fon obyektlar (yo'lak, o'rindiq, bordyur, kichik shakllar). Estetik tasnif: Klassik shaklli obyektlar (simmetrik, me'yorli proporsiyalar bilan); Zamonaviy minimalist obyektlar (oddiy geometrik

shakllar); Organik shaklli obyektlar (tabiat bilan uyg'un erkin kompozitsiyalar). Material va texnologiyasiga ko'ra: Tabiiy tosh, yog'och, metall, beton, shisha, keramika. Kompozit va qayta ishlangan ekologik materiallar.

O'simliklar va me'moriy obyektlar o'zaro uyg'unligi. Estetik sintez. Landshaft dizaynida o'simlik va me'moriy obyekt o'zaro uyg'unlikda bo'lishi zarur. O'simliklar faslga qarab o'zgaruvchi tabiiy dekor bo'lsa, me'moriy obyektlar esa doimiy fazoviy tayanchdir. Ularning uyg'unligi quyidagi mezonlar orqali ta'minlanadi: Proporsional muvofiqlik: obyekt balandligi va o'simlik hajmi bir-biriga mos bo'lishi kerak; Rang uyg'unligi: o'simliklarning rang palitrasi me'moriy materiallar (fasad, tosh, metall) bilan muvofiqashtiriladi; Kompozitsion markazlashtirish: markaziy diqqat nuqtasi o'simlik yoki inshoot bo'lishi aniqlanadi; Mavsumiy o'zgarishlar: o'simliklarning bahor-yoz-kuz-qishdagi rang dinamikasi inshoot fonida uyg'un bo'lishi lozim.

Landshaft-inshoot integratsiyasi

Landshaft va me'moriy obyekt o'rtasidagi integratsiya ekologik, estetik va ijtimoiy jihatdan uyg'un muhit yaratish jarayonidir. Bu jarayonda quyidagi prinsiplarga amal qilinadi: Ekologik dizayn prinsipi: tabiiy resurslardan oqilona foydalanish; Barqaror landshaft prinsipi: suv, tuproq va energiya balansini saqlash; Ergonomik va vizual qulaylik: inson harakati, ko'rish burchagi, shovqin va quyosh nuri tahlil qilinadi; Estetik kompozitsionlik: shakl, rang, tekstura va ritm uyg'unligi ta'minlanadi. O'simliklar assortimentini me'moriy obyektlar bilan bog'lash tizimi. Turar joy majmualarida. Turar joy hududlarida o'simliklar inson salomatligi, mikroiklim va estetik muvozanatni ta'minlovchi asosiy elementdir. Bu joylarda: Baland daraxtlar soyabop zonalar yaratadi; Butalar vizual to'siq va himoya vazifasini bajaradi; Gulli o'simliklar estetik quvonch beradi; Maysazorlar ekologik tozalash funksiyasini bajaradi.

12.4. Metodlar: jadval tuzish, tahliliy ish.

Jamoat va madaniy obyektlar atrofida. Bunday obyektlar oldida ko'p hollarda kompozitsion markazli o'simliklar ishlatiladi: simmetrik chinorlar qatori, monument atrofidagi ignabargli daraxtlar, suv havzasi bo'yidagi iris va qamishlar kabi elementlar. Yo'lbo'yi va transport hududlarida. Bu hududlarda o'simliklar asosan changni ushlovchi, shovqinni kamaytiruvchi va yo'nalish belgilovchi vazifani bajaradi. Zirk, ligustr, forzitsiya kabi butalar, turli archa va tuya turlari keng qo'llaniladi. Amaliy tahlil: O'simliklar assortimentini tuzish jarayoni. O'simliklar assortimentini shakllantirishda dendrologik tahlil asosiy o'rinni egallaydi. Quyidagi bosqichlar ketma-ket bajariladi: Hududning tabiiy sharoitlarini o'rganish

(iqlim, relyef, tuproq, gidrologiya); Mahalliy flora turlarini ro'yxatga olish; Dekorativ va ekologik baholash; Assortiment jadvalini tuzish; Kompozitsion va funksional tahlil asosida joylashtirish; Texnik parvarish va saqlash rejasini ishlab chiqish.

12.5. Asosiy tushunchalar: flora, kompozitsion uyg'unlik, klassifikatsiya.

Zamonaviy yondashuvlar va barqaror dizayn. Bugungi kunda landshaft dizayni sohasida ekologik va iqlimga mos yondashuvlar ustuvor ahamiyatga ega. Shuning uchun assortiment tanlashda quyidagi tendensiyalar kuzatiladi: **Mahalliy** flora turlariga ustuvorlik berish; Suvni tejoychi o'simlik turlari (kserofitlar)dan foydalanish; Vertikal va tom landshaftlari (yashil devorlar, yashil tomlar); Urban ekologik tizimlar bilan uyg'unlashtirilgan o'simlik modullarini qo'llash.

O'simliklar assortiment jadvali va me'moriy obyektlarning tasnifi landshaft arxitekturasini va dizayn amaliyotining uzviy birligini ifodalaydi. To'g'ri tuzilgan assortiment nafaqat estetik, balki ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy jihatdan ham samarali muhit yaratadi.

Dars mavzularini o'zlashtirish va olgan bilimlarni mustahkamlash uchun savollar:

1. O'simliklar assortiment jadvali nima va u landshaft loyihasida qanday vazifani bajaradi?
2. O'simliklarni assortimentga kiritishda qanday mezonlar asos qilib olinadi?
3. Ekologik moslik tamoyili o'simliklar tanlashda qanday ahamiyat kasb etadi?
4. O'simliklar assortiment jadvalida qaysi ma'lumotlar (turlar, son, joylashuv, biologik xususiyatlar) keltiriladi?
5. Landshaft dizaynida o'simlik turlarining funksional roli qanday belgilanadi?
6. O'simliklarning dekorativ, himoya va ekologik funksiyalarini taqqoslab tahlil qiling.
7. Qaysi hollarda mahalliy o'simlik turlari, qaysi hollarda introduksiya qilingan turlar tanlanadi?
8. O'simliklarning morfologik xususiyatlari (barg, toj, gul, poya) dizayn kompozitsiyasida qanday estetik rol o'ynaydi?
9. Me'moriy obyektlar tasnifining maqsadi nimada va u landshaft loyihasiga qanday ta'sir qiladi?

10. Me'moriy obyektlarni funksional guruhlarga bo'lish qanday usullar bilan amalga oshiriladi?

11. O'simliklar assortimentini tuzishda tuproq, iqlim va mikroiklim sharoitlari qanday hisobga olinadi?

12. O'simliklar bilan me'moriy obyektlar o'rtasida kompozitsion uyg'unlikni ta'minlashda qanday tamoyillar qo'llaniladi?

13. Assortiment jadvali yordamida landshaftning ekologik barqarorligi qanday ta'minlanadi?

14. Qanday hollarda o'simliklarning biologik mosligi buziladi va bu loyihaga qanday salbiy ta'sir ko'rsatadi?

15. O'simliklar assortimentini to'g'ri tuzishning estetik va iqtisodiy afzalliklarini tahlil qiling.

16. Me'moriy obyektlar (pavilon, yo'lak, skameyka, yoritish moslamalari) landshaftning qaysi funksional zonalarida joylashtiriladi?

17. O'simliklar assortiment jadvali va me'moriy obyektlar tasnifi o'zaro qanday bog'liq va bu bog'liqlik loyihaning yakuniy sifatiga qanday ta'sir qiladi?

XIII BOB. MAKETNING LOYIHADA TUTGAN O'RNİ

Dars reja:

13.1. Maket va loyiha o'rtasidagi bog'liqlik.

13.2. Maket orqali vizual tahlil.

13.3. Turli maket turlari.

13.4. Metodlar: amaliy mashg'ulot, loyiha namunalari tahlili.

13.5. Asosiy tushunchalar: maket, modellashtirish, vizualizatsiya.



13.1- rasm. Maket va loyiha o'rtasidagi bog'liqlik

<https://static.tildacdn.com/tild6265-6231-4435-a633>

Zamonaviy arxitektura va landshaft dizaynida maket (model) tushunchasi loyihaviy g'oyani jismoniy shaklda ifodalovchi, fazoviy, kompozitsion va funksional tahlil vositasidir. Maket loyiha konsepsiyasining ko'rinarli, baholashga qulay va texnik jihatdan aniq modellashtirilgan ko'rinishidir.

Maket yordamida loyihaning fazoviy tuzilishi, masshtab, kompozitsion g'oya, rang uyg'unligi va materialning ifodasi sinovdan o'tkaziladi. U arxitektura g'oyasini vizual, psixologik va texnik darajada asoslash uchun xizmat qiladi. Maketlar nafaqat dizayner va me'mor uchun ishchi vosita, balki buyurtmachi, ekspert va jamoatchilik uchun loyihaning

aniq tasavvurini yaratadi. Shu sababli, maket loyihaning rivojlanish bosqichlarida muhim rol o'ynaydi, ya'ni g'oyani konsepsiyadan reallikka olib chiqish jarayonida uzviy ko'prik hisoblanadi.

13.1. Maketning mohiyati va ilmiy asoslari.

Maket tushunchasi. "Maket" (fransuzcha *maquette* "kichik model") arxitektura va dizaynda loyihaning hajmiy-fazoviy modelini ifodalovchi jismoniy yoki virtual nusxadir. U loyiha elementlarini masshtabli va proporsional holatda namoyon etadi. Maketlar loyihalashda quyidagi maqsadlarda qo'llanadi: Fazoviy yechimni ko'rish va tahlil qilish; Kompozitsion g'oyani sinovdan o'tkazish; Shaharsozlik kontekstida loyiha o'rnini baholash; Buyurtmachi bilan kommunikatsiya vositasi sifatida; Ta'lim va ilmiy tadqiqotlarda o'quv modeli sifatida.

Arxitektura va landshaft dizaynida maketlarning roli. Maket arxitekturadagi g'oyaviy-analitik, dizaynerlik, ilmiy va kommunikativ vazifalarni bajaradi. Ayniqsa landshaft loyihalarida maketlar yordamida relyef, o'simlik masshtabi, suv elementlari va kommunikatsiyalar o'zaro bog'lanishda ifodalanadi. Landshaft dizaynerlari uchun maket quyidagi imkoniyatlarni yaratadi: Tabiiy muhit va antropogen strukturalarning o'zaro munosabatini modellashtirish; O'simliklar, yo'laklar, suv havzalari, arxitektura shakllari joylashuvini aniqlash; Estetik va ekologik muvozanatni ko'rsatish; Yoritish, rang va material uyg'unligini vizual tahlil qilish.

13.2. Maket va loyiha o'rtasidagi bog'liqlik.

Har qanday loyiha bu g'oya → konsepsiya → model → loyiha → reallik bosqichlaridan o'tadi. Maket aynan konsepsiya bilan loyiha o'rtasidagi modellashtiruvchi vosita sifatida ishlaydi. U g'oyaning vizual ifodasi, proporsion tahlili, texnik sinovi va estetik bahosini beradi. Maketlarning turlari va ularning loyihadagi vazifalari

Maketlar maqsad, texnika va mazmun jihatidan turlicha bo'ladi. Ularning har biri loyihaning muayyan bosqichida o'z rolini o'ynaydi. Maqsadiga ko'ra maketlar tasnifi.

Maket turi	Maqsadi	Tavsif
Kontseptual (eskiz) maket	G'oyani dastlabki shaklda ifodalash	Minimal detallar, asosiy shakl, masshtab, hajm ifodasi
Funksional maket	Loyiha elementlari o'zaro aloqasini ko'rsatish	Yo'laklar, yo'nalish, oqim, transport tahlili
Arxitektura maketi	Bino va inshootlarni aniqlashtirish	Fasad, tom, o'lcham va tuzilma aniqlikda ko'rsatiladi

Maket turi	Maqsadi	Tavsif
Landshaft maketi	Tabiiy va sun'iy komponentlar uyg'unligini ko'rsatish	Relyef, suv, o'simliklar, yo'lak tizimi
Shaharsozlik maketi	Butun hudud miqyosida tahlil	Masshtabli, urbanistik kompozitsiya
Ekspozitsion (namoyish) maket	Buyurtmachi yoki ko'rgazma uchun tayyorlanadi	Estetik ishlov berilgan, rangli, yoritilgan

13.3. Materialiga ko'ra maketlar.

Kartondan o'quv va dastlabki bosqich uchun; Plastik, akril, pleksiglas yoritilgan ekspozitsion maketlar uchun; Yog'och tabiiy tekstura va mustahkamlik talab qilinadigan hollarda; Polistirol, penoplast yengil, relyefli landshaft maketlarda; 3D bosma materiallar zamonaviy texnologik yechimlar.

Maketning texnologik turlari. An'anaviy maketlar qo'lda, kesish va elimlash asosida tayyorlanadi; Raqamli maketlar 3D printer, lazer kesish, CNC texnologiyalari yordamida; Virtual maketlar VR (virtual reality) va AR (augmented reality) dasturlari orqali raqamli vizualizatsiya sifatida taqdim etiladi.

Maket tayyorlash jarayoni va bosqichlari. Maket tayyorlash ilmiy asoslangan, texnik jihatdan aniq va estetik jihatdan muvozanatli jarayondir. U quyidagi bosqichlardan iborat: Analitik tayyorgarlik bosqichi. Hududning topografik va geodezik ma'lumotlarini yig'ish; Relyef, o'simlik, suv tizimi va arxitektura elementlarini o'rganish; Masshtabni aniqlash (ko'pincha 1:200, 1:500, 1:1000 nisbatlarda); Texnik materiallar tanlovi (penoplast, karton, plastmass, yog'och). Model konstruksiyasini shakllantirish. Maket asosining tayyorlanishi (podium, asos plastina); Relyef qatlamlarini kesish va joylashtirish; Bino va inshoot maketlarini joylashtirish; Yo'lak, suv elementlari, o'simlik kompozitsiyalarini o'rnatish; Rang va tekstura ishlovi berish. Vizual ishlov va taqdimot. Ranglar uyg'unligi, yoritish tizimi, soyalar nazorati; Material yuzalarining ifodasi (metall, tosh, shisha); Maketni himoya qoplamasi bilan qoplash; Taqdimot platformasi stand, monitor, yoki ko'rgazma vitrinasiga joylashtirish.

Maketning arxitektura va landshaft loyihasidagi funksional o'rni.

Analitik vosita sifatida. Maket me'mor va dizayner uchun loyiha echimlarini sinovdan o'tkazish imkonini beradi. Uning yordamida: Relyefdagi xatoliklar aniqlanadi; Inshootlar proporsiyasi baholanadi; Harakat yo'nalishlari va vizual o'qlar tekshiriladi; Landshaft kompozitsiyasi muvozanati tahlil qilinadi.

13.4. Kompozitsion vosita sifatida.

Landshaft maketlar orqali o'simliklarning balandlik nisbati, suv havzalarining joylashuvi, yo'laklar yo'nalishi va yoritish nuqtalari aniqlanadi. Maket dizaynerga: Fazoviy g'oyani real hajmda ko'rish; Rasmiy rejadan farqli, tabiiy ko'rinishlarni tahlil qilish; Estetik uyg'unlikni yaxshilash imkonini beradi. Kommunikativ vosita sifatida. Maket dizayner, buyurtmachi, muhandis, ekolog, va jamoatchilik o'rtasida muloqot ko'prigidir. Ko'p hollarda loyiha qarorlari aynan maket asosida yakuniy shaklga keltiriladi. Buyurtmachiga chizmalar emas, balki maket orqali g'oya aniqroq tushadi.

Landshaft arxitekturasida misolida maketning amaliy qo'llanilishi. Relyefli landshaft maketlari. Landshaft dizaynida relyefni ifodalovchi maketlar eng muhim hisoblanadi. Ular quyidagi maqsadlarda ishlatiladi: Tog'li yoki nishab joylarda inshoot joylashuvini aniqlash; Suv oqimi, drenaj tizimi va vizual yo'nalishni tahlil qilish; O'simliklarning zonal joylashuvini aniqlash. Relyefli maketlarda ko'pincha penoplast yoki polistirol qatlamlari yordamida konturlar yasalanadi, keyin ularning ustiga o'simlik modellar, yo'laklar va suv elementlari o'rnatiladi.

O'simlik va suv elementlari modellashtirish. Landshaft maketlarda o'simliklarni modellashtirishda: Sun'iy tolalar, rangli gubkalar, polimer massalar ishlatiladi; Har xil balandlikdagi o'simliklar uchun rang va hajm farqi beriladi; Suv elementlari (hovuz, favvora, kanal) akril yoki shaffof smola orqali yasalanadi. Bu jarayon dizaynerga kompozitsion va ekologik muvozanatni aniq ko'rish imkonini beradi. Arxitektura elementlarini integratsiya qilish. Bino va inshootlar landshaft maketda masshtabli, materialga o'xshash shaklda joylashtiriladi. Masalan: Pavilyonlar karton yoki plastmassadan; Minoralar yog'ochdan yoki 3D bosmadan; Ko'prik va yo'laklar metall sim yoki lazer kesilgan akrildan.

Raqamli maket va zamonaviy texnologiyalar. Bugungi kunda an'anaviy qo'l mehnati bilan tayyorlangan maketlar o'rnini raqamli modellash jarayonlari tobora egallamoqda. 3D bosma texnologiyalari. 3D printerlar yordamida arxitektura elementlari, relyef shakllari va hatto o'simlik modullari aniq, takrorlanuvchi va modulli tarzda tayyorlanadi. Bu: Vaqtni tejaydi; O'lcham aniqligini ta'minlaydi; Murakkab geometrik shakllarni modellashtirish imkonini beradi.

Virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR). Raqamli maketlarda loyiha 3D modellashtirilib, virtual sayr tarzida ko'rsatiladi. Bu texnologiyalar orqali: Relyefni 360° ko'rish; Yoritish, vaqt va mavsum o'zgarishlarini simulyatsiya qilish; O'simliklarning o'sish jarayonini vaqt bo'yicha kuzatish mumkin. GIS (Geoinformatsion tizimlar) bilan integratsiya. GIS asosida tayyorlangan raqamli maketlar landshaft tahlilini ilmiy darajada asoslaydi.

Bu tizim: Ekologik zonalar; Suv oqimi, shamol yo'nalishi, tuproq tahlili; Landshaft strukturalarini qatlamli shaklda ko'rsatadi.

Maketning didaktik va ilmiy ahamiyati. Arxitektura va landshaft dizayn ta'limida maket tayyorlash talabalarning: Fazoviy tafakkurini rivojlantiradi; Materiallar bilan ishlash madaniyatini o'rgatadi; Kompozitsion muvozanatni his qilishni shakllantiradi; Ekologik va texnik tafakkurni uyg'unlashtiradi. Maketchilik jarayonida o'quvchilar qurilish texnologiyasi, estetik dizayn, ergonomika va ekologiya fanlarining integratsiyasini amalda his qiladilar.

13.5. Maketning loyihaviy qarorlarni shakllantirishdagi ta'siri.

Yaxshi tayyorlangan maket: Loyiha qarorlarining **aniq, obyektiv va ishonchli asosini** beradi; Buyurtmachining ishonchini oshiradi; Dizaynerga o'z g'oyasini estetik tarzda himoya qilish imkonini beradi; Qurilish jarayonida xatoliklarni kamaytiradi. Maket loyihaning "uch o'lchamli tili". U orqali fikr, fazo, proporsiya, material va nur uyg'unligi real ko'rinish oladi.

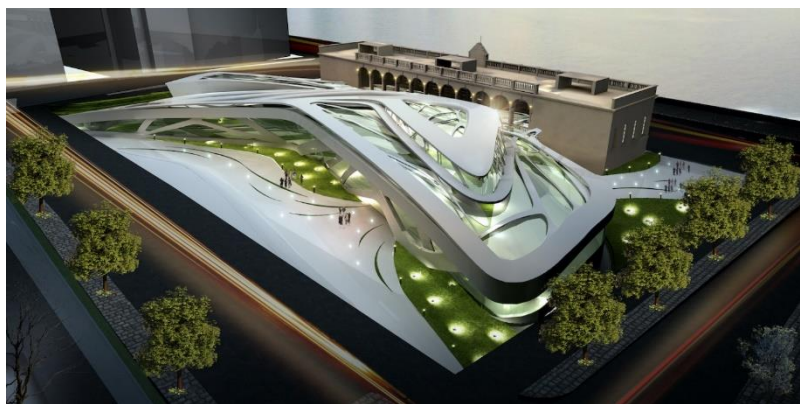
Maket sifatiga qo'yiladigan talablar. Ilmiy-texnik asosda tayyorlangan har bir maket quyidagi mezonlarga javob berishi kerak: Masshtabning aniqligi; Fazoviy-proporsional uyg'unlik; Material va ranglarning realizmi; Estetik tozaligi (yopishtirish, qirralar, silliqlik); Yoritish va taqdimot aniqligi; Tashish va saqlash qulayligi.

Maket arxitektura va landshaft dizaynining ajralmas elementi, loyihaning fikriy g'oyasini real fazoviy shaklga keltiruvchi, ilmiy-analitik va estetik vositadir.

U loyihalash jarayonining barcha bosqichlarini birlashtiradi: kontsepsiya → modellashtirish → baholash → taqdimot → amalga oshirish. Maket yordamida dizayner fazo, hajm, proporsiya va muvozanatni sinovdan o'tkazadi. Zamonaviy arxitektura va ekologik dizayn davrida maketlar inson tafakkurining uch o'lchamli ifodasi sifatida, ijod, texnologiya va tabiat uyg'unligini ta'minlovchi ilmiy san'at vositasi bo'lib qolmoqda.



13.2-rasm. Maket arxitektura va landshaft
<https://i.pining.com/originals>.



13.3-rasm. Maket arxitektura va landshaft
<https://www.amazingarchitecture.com/>.



13.4-rasm. Maket arxitektura va landshaft

<https://moscowchanges.ru/wp-content/>.

Dars mavzularini o'zlashtirish va olgan bilimlarni mustahkamlash uchun savollar:

1. Maket tushunchasi nimani anglatadi va u landshaft yoki me'moriy loyihalash jarayonida qanday vazifani bajaradi?
2. Maketning loyiha jarayonidagi o'rni va ahamiyatini izohlang.
3. Loyiha uchun g'oyaviy yechimini ifodalashda maket qanday rol o'ynaydi?
4. Maketlar qanday turlarga bo'linadi va ularning har birining qo'llanish sohasini tushuntiring.
5. Arxitektura va landshaft dizaynida maketdan foydalanishning afzalliklari nimalarda namoyon bo'ladi?
6. Maket tayyorlashda o'lchov (masshtab) qanday aniqlanadi va u nimaga bog'liq?
7. Maket tayyorlashda ishlatiladigan asosiy materiallarni sanab bering va ularning xususiyatlarini izohlang.
8. Maket tayyorlashda rang, tekstura va shakl uyg'unligi qanday ta'minlanadi?
9. Loyiha maketini tayyorlash jarayonida texnik va estetik talablar qanday uyg'unlashtiriladi?

10. Dinamik (interaktiv) maketlar qanday maqsadlarda qo'llaniladi?
11. Kompyuter texnologiyalarining (3D modellash, virtual maketlar) maket tayyorlashdagi o'rni qanday?
12. Maket yordamida loyihaning funksional zonalari va fazoviy yechimi qanday tahlil qilinadi?
13. Maket va loyiha chizmalari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni tushuntiring.
14. Maket yordamida landshaft elementlarini joylashtirishda qanday kompozitsion tamoyillarga amal qilinadi?
15. Ta'lim jarayonida maket yasashning pedagogik ahamiyati nimada?
16. Maket tayyorlashda uchraydigan xatoliklar va ularni bartaraf etish yo'llarini sanab bering.

XIV BOB. MAKETDA QO‘LLANILADIGAN MATERIALLAR HAQIDA MA’LUMOTLAR

Dars reja:

14.1. Maket materiallari turlari (karton, plastmassa, ko‘pikli materiallar).

14.2. Ularning afzallik va kamchiliklari.

14.3. Ishlab chiqish texnologiyasi.

14.4. Metodlar: namoyish, amaliy mashg‘ulot.

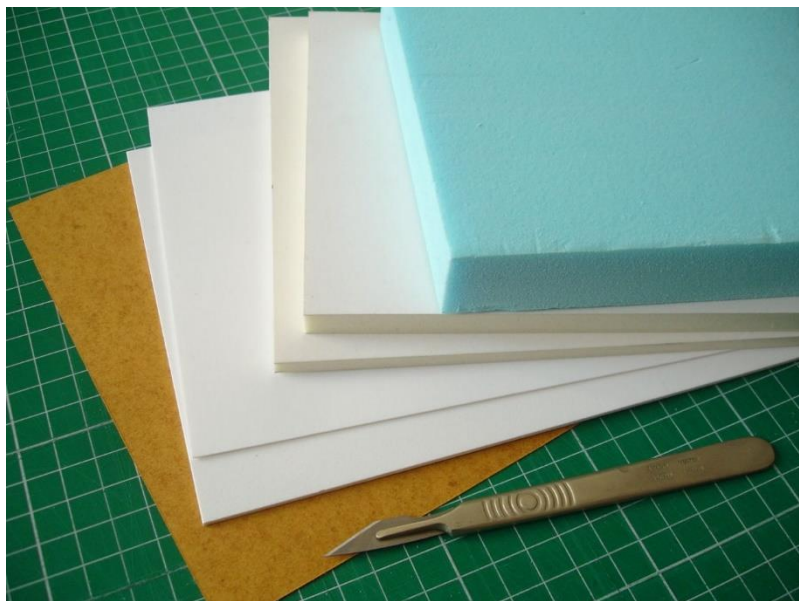
14.5. Asosiy tushunchalar: maket materiallari, texnologiya, modellashtirish.

14.1. Maket materiallari turlari (karton, plastmassa, ko‘pikli materiallar).

Maket arxitektura va landshaft dizaynining uch o‘lchamli vizual modeli bo‘lib, loyiha konsepsiyasini fizik shaklda ifodalash uchun mo‘ljallangan vositadir. U chizmalar, eskizlar yoki raqamli modellar bilan bir qatorda ko‘rish, his qilish va tahlil qilish imkonini beradi. Maketda qo‘llaniladigan materiallar tanlovi esa loyihaning estetik ifodasi, konstruktiv aniqligi va taqdimot darajasini bevosita belgilaydi. Zamonaviy landshaft arxitekturasida maket faqat kichraytirilgan modellashtirish emas, balki fizik fazoni tushunish va sinovdan o‘tkazish vositasidir. Shu sababli maket materiallari struktura, yengillik, qayta ishlanish imkoniyati va tekstura kabi mezonlar asosida tanlanadi. Eng ko‘p qo‘llaniladigan materiallar quyidagilar: Karton (turli zichlikdagi qog‘oz asosli materiallar); Plastmassa (akril, polistirol, PVC); Ko‘pikli materiallar (penoplast, foam board, styrofoam va boshqalar). Quyida har bir material turi ilmiy, texnologik va arxitektura nuqtayi nazaridan batafsil tahlil qilinadi.

Karton materiallari. Kartoning umumiy tavsifi. Karton sellyuloza tolalaridan tayyorlangan, ko‘p qatlamli presslangan material bo‘lib, maketlashda asosiy konstruktiv baza sifatida keng qo‘llaniladi. Uning asosiy xususiyatlari:

- yengillik va egiluvchanlik;
- oson kesilishi va yopishtirilishi;
- silliq yoki teksturali sirt;
- rang turlarining kengligi;
- ekologik tozaligi.



14.2-rasm. Maket materiallari turlari.

<https://i.pinimg.com/originals/2e/fb/b7/2efbb704fd2ae580d6e7ab499fd6>

Karton biomaterial sifatida landshaft arxitekturasida uchun ahamiyatli: u tabiiy qog'oz xususiyatiga ega va qayta ishlanishi oson.

Karton turlari. Oq karton (white board) silliq, estetik sirtli material.

Maketning fasad, yo'lak, inshoot qismlarida ishlatiladi. Bo'yalgan karton (colored board) dekorativ elementlar, relief va fazoviy urg'ular uchun.

Go'firovka karton (corrugated board) ikki yoki uch qatlamli, ichki bo'rtmali struktura bilan; yengil, lekin qattiq konstruksiyalar yaratish uchun.

Kulrang texnik karton (gray board) yuqori zichlikdagi asosiy struktura materiali, platforma yoki relief bazasi uchun ishlatiladi.

Fotokarton (photoboard) sirtida rangli bosma tekstura bo'lib, material, yo'l qoplamasi yoki tosh effektini beradi.

Kartonning texnik xususiyatlari.

Ko'rsatkich	Qiymat oralig'i	Tavsif
Zichlik	200–1200 g/m ²	Qanchalik zich, shunchalik qattiq konstruksiya
Qalinlik	0.3–3 mm	Modellashtirish aniqligini belgilaydi

Ko'rsatkich	Qiymat oralig'i	Tavsif
Egiluvchanlik	O'rta	Relyef va organik shakllar uchun qulay
Namlikka bardoshlik	Past	Himoya qoplamasi talab qiladi
Ishlov berish	Juda oson	Pichoq, skalpel, lazer kesim bilan ishlanadi

Kartonning qo'llanish sohalari. Landshaft relef asoslari va balandlik darajalarini ko'rsatishda; Yo'laklar, platformalar va inshoot konturlarini modellashtirishda; Arxitektura elementlarining eskiz maketlarida; Kombinatsion maketlarda (ko'p qatlamli relef). Misol: park maketida turli balandlikdagi platformalar uchun 1 mm, 1.5 mm va 2 mm karton qatlamlardan foydalanish orqali relef gradatsiyasi hosil qilinadi. Kartonning afzalliklari. Ekologik toza va qayta ishlanadi; Narxi arzon; Ishlov berish oson; Yelim va bo'yoqni yaxshi qabul qiladi; Yengil va transportga qulay. Kartonning kamchiliklari. Namlikdan deformatsiyalanadi; Mexanik mustahkamligi past; Uzoq muddatli saqlashda rang o'zgaradi; Yuqori haroratda shaklini yo'qotadi. Bu sababli, ko'pincha karton asosiy strukturani emas, balki fason (tashqi qobiq) rolini bajaradi.

Plastmassa materiallari. Plastmassaning ta'rifi. Plastmassa (yoki polimer) sintetik yoki tabiiy polimer asosidagi elastik, shakl berilishi oson materiallar guruhi bo'lib, maketlarda konstruktiv aniqlik, silliq sirt va shaffoflik talab qilinadigan joylarda ishlatiladi. U arxitektura modelida shisha, metall, suv yoki oynavand strukturalarni imitatsiya qilish uchun muhim. Plastmassa turlari. Akril (plexiglass, PMMA) shaffof, yorqin, optik sifatli; inshoot fasadlari, suv havzalari uchun. Polistirol (HIPS) mat sirtli, oson kesiluvchi, nozik detallar uchun. PVC (polivinilxlorid) qattiq, egiluvchan, yelimni yaxshi qabul qiladi. ABS plastmassa yuqori bardoshlilikka ega, mexanik mustahkamlik talab qilinadigan qismlar uchun. PET shaffof va yengil, suv elementlarini imitatsiya qilishda ishlatiladi. Texnik va fizik xususiyatlari.

Ko'rsatkich	Qiymat oralig'i	Tavsif
Zichlik	0.9–1.4 g/cm ³	Yengil, ammo mustahkam material
Qalinlik	0.2–5 mm	Maket detal darajasiga qarab tanlanadi
Shaffoflik	70–98%	Akril uchun optik afzallik

Ko'rsatkich	Qiymat oralig'i	Tavsif
Namlikka bardoshlik	Juda yuqori	Karton va ko'pikdan ustun
Ishlov berish	Lazer, CNC, issiq egish	Yuqori aniqlikda kesiladi

Plastmassaning qo'llanilishi. Shahar landshaftlarida oynali binolarni modellashtirish; Suv obyektlari hovuz, kanal, favvora modellarini tayyorlash; Yo'l belgilarini yoki yorituvchi elementlarni ko'rsatishda; 3D modellar va modul tizimlar uchun. Misol: landshaft maketida akril plastmassa orqali suv yuzasi silliq, yoritilgan effekt bilan ifodalanadi.

Plastmassaning afzalliklari.

Mustahkam va bardoshli;

Suvga, issiqlikka va changga chidamli;

Shaffoflik va rang barqarorligi yuqori;

Lazer va CNC bilan ishlov berilishi aniq.

Kamchiliklari. Ekologik jihatdan qayta ishlanishi cheklangan; Yuqori narx; Bo'yoq bilan ishlash murakkab; Harorat o'zgarishida kengayish mumkin.

Ko'pikli materiallar. Ta'rif. Ko'pikli materiallar (foam materials) gaz bilan to'ldirilgan polimer asosidagi yengil strukturalar bo'lib, arxitektura va landshaft maketlarida relef modellashtirish, masshtabli asos yaratish va hajmiy shakllarni sinash uchun ishlatiladi. Eng keng tarqalgan turlari:

Penoplast (Expanded Polystyrene, EPS).

Foam board (ko'pikli karton). Styrofoam (extruded polystyrene, XPS).

PU foam (poliuretan ko'pik). Ko'pikli materiallarning xususiyatlari.

Ko'rsatkich	Qiymat oralig'i	Tavsif
Zichlik	0.02–0.15 g/cm ³	Juda yengil
Qalinlik	3–100 mm	Relef modellar uchun mos
Kesilish	Juda oson	Pichoq yoki issiq sim bilan
Bo'yoq qabul qilish	O'rta	Akril yoki lateks bo'yoqlar
Namlikka bardoshlik	O'rta	Himoya qatlam talab qiladi

Ko'pikli materiallarning qo'llanish sohasi. Relif modellari (balandlik, nishab, izogipsali hududlar); Arxitektura platformalari (ko'tarilgan yoki pasaygan joylar); Organik shaklli landshaft elementlari;

Sinov maketlari (eskiz bosqichi uchun). Misol: landshaft reliefi 1:500 masshtabda penoplast qatlamlarini kesib, izogipsalar bo'yicha joylashtirish orqali aniq topografik model yaratiladi. Afzalliklari. Nihoyatda yengil va ishlov berish oson; Hajmiy shakl tez yaratiladi; Arzon va mavjud; Kesish, frezalash, bo'yash qulay. Kamchiliklari. Mexanik zarbalarga sezgir; Erituvchi moddalar (aseton, spirt) ta'sirida eriydi; Haroratda deformatsiyalanadi; Ekologik qayta ishlanish cheklangan.

Materiallarni solishtirish.

Mezon	Karton	Plastmassa	Ko'pikli material
Og'irlik	Yengil	O'rtacha	Juda yengil
Mustahkamlik	Past	Yuqori	Past
Estetik ifoda	O'rta	Yuqori	O'rta
Narx	Arzon	Qimmat	Arzon
Ekologiklik	Yuqori	Past	Past
Ishlov berish	Oson	Maxsus uskunalar talab qiladi	Oson
Qayta ishlanish	Mumkin	Qisman	Cheklangan

Kombinatsiyalangan maket texnologiyasi. Zamonaviy landshaft arxitekturasida bir materialdan foydalanish kam uchraydi. Eng samarali yondashuv kombinatsiyalangan modellashtirish: Karton + plastmassa – strukturaviy aniqlik + estetika; Karton + ko'pik – relief asos + sirt kompozitsiyasi; Plastmassa + ko'pik yoritilgan, shaffof relief effektlari. Bu yondashuv maketni ko'p qatlamli, modulli va funksional qiladi.

Raqamli ishlab chiqish texnologiyalari. Materiallar bilan ishlashda analog va raqamli metodlar integratsiyasi qo'llaniladi: Lazer kesish (Laser cutting) karton va akril uchun yuqori aniqlikda kontur kesish. CNC frezalash (Computer Numerical Control) ko'pikli materiallarda relief yaratish. 3D printing plastik yoki biopolimer asosida detallar yaratish. Hybrid model qo'lda ishlangan maket + raqamli bosma elementlar. Bu texnologiyalar landshaft arxitekturasida fizik modellashtirishdan interaktiv prototiplash bosqichiga o'tishni ta'minlaydi.

Estetik va ekologik tamoyillar. Material tanlashda quyidagi ikki tamoyil asosiy hisoblanadi:

Estetik tamoyil: Rang uyg'unligi (achromatik yoki kontrastli); Sirt fakturasi (silliq, mat, bo'rtma); Vizual yorqinlik va soya o'yini.

Ekologik tamoyil: Qayta ishlanadigan materiallardan foydalanish; Polimer chiqindilarini kamaytirish; Bioparchalanadigan kompozitlarga o'tish

(bio-foam, kraft board). Bu yondashuv maketni zamonaviy barqaror dizayn falsafasiga moslashtiradi.

Maket materiallari landshaft arxitekturasining “uchinchi tili”.

Chizma g'oya, vizualizatsiya his, maket esa fizik haqiqatga aylanish jarayonidir. Karton strukturaviy soddalik va ekologiklik timsoli; Plastmassa texnologik aniqlik va estetik aniqlik vositasi; Ko'pikli material fazoviy hajmni tez ifodalovchi modellashtirish asosi. Ularning uyg'unligi orqali maket nafaqat vizual model, balki arxitektura fikrining jismoniy shakliga aylanadi. Shunday qilib, material tanlovi dizayn qarori, texnologik masala va estetik qadriyat birligidir. Har bir material o'z tili, o'z energiyasi, o'z ritmiga ega.

14.2. Ularning afzallik va kamchiliklari.

Maket modellashtirish jarayonida tanlangan material faqat fizik asos emas, balki arxitektura ifodasi vositasidir. Har bir material o'zining fizik, vizual, ekologik va semantik xususiyatlari orqali loyihaning mazmunini shakllantiradi. Shu sababli, ularni tahlil qilishda nafaqat texnik, balki estetik va konseptual yondashuv zarur.

Landshaft arxitekturasini nuqtayi nazaridan materialning afzallik va kamchiliklarini baholash materiya va fazo o'rtasidagi dialektik muvozanatni aniqlashdir. Quyida har bir material (karton, plastmassa, ko'pikli) uchun afzalliklar va kamchiliklar tizimli tarzda, fanlararo yondashuv asosida yoritiladi. Karton materiallarining afzalliklari. Ekologiklik va tabiiylik Karton materiallar organik selluloza tolalari asosida tayyorlanadi. Bu uni landshaft arxitekturasini uchun eng ekologik materiallardan biriga aylantiradi. U bioparchalanadigan va qayta ishlanadigan modda bo'lib, maketdan so'ng chiqindiga aylanganda atrof-muhitga zarar yetkazmaydi. Shuningdek, u ekologik dizayn tamoyillariga mos: “Zero Waste Architecture” falsafasini qo'llab-quvvatlaydi; Qayta ishlangan qog'ozdan tayyorlangan kraft board turlari mavjud; Energiya tejamlor ishlab chiqarish jarayoniga ega. Ishlov berish osonligi. Kartonning asosiy afzalligi plastiklik va egiluvchanlikdir. U: pichoq, lazer yoki plotter bilan kesiladi; buklash, yopishtirish, burish orqali shakllantiriladi; yelim, bo'yoq, lakni yaxshi qabul qiladi. Landshaft maketlarida karton yordamida relief, yo'lak, inshoot, platforma va pavilyon qismlari tez va aniqlik bilan modellashtiriladi. Buning natijasida konseptual maketlar qisqa muddatda yaratiladi.

Yengillik va tashish qulayligi. Karton juda yengil ($0.2\text{--}1.0\text{ g/cm}^3$) material bo'lgani sababli katta hajmli maketlarni ham oson tashish mumkin.

Taqdimot maketlari; ko'chma ekspozitsiyalar; o'quv loyihalar uchun qulay qiladi. Estetik soddalik. Karton sirtining matligi, tabiiy to'qimasi va neytral rang palitrası minimalizm estetikasiga mos keladi. Bu unga

arxitektura konsepsiyasini e'tiborga olish, ya'ni materialning o'zi emas, balki shaklni ko'rsatish imkonini beradi. Shu sababli karton eskiz maketlar uchun eng yaxshi variant hisoblanadi. Narxning pastligi va mavjudligi. Karton iqtisodiy jihatdan foydali materialdir. U: keng tarqalgan; turli qalinlik va rangda mavjud; katta miqdorda arzon narxda olinadi. Bu talabalik, ilmiy yoki kontseptual loyihalarda byudjet tejash imkonini beradi. Karton materiallarining kamchiliklari. Namlikka sezuvchanlik Kartonning eng katta kamchiligi gidroskopikligi. Namlik ta'sirida u: deformatsiyalanadi (egiladi, bukiladi); yopishma qatlamlari ajraladi; rangini yo'qotadi. Shuning uchun karton maketlar faqat quruq muhitda saqlanishi kerak yoki maxsus lak qoplamasi bilan himoyalaniadi.

Mexanik mustahkamlikning pastligi. Karton zarbalarga, bosimga yoki cho'zilish kuchiga nisbatan zaifdir. Uzoq muddatli ekspozitsiyada yoki tashishda sirt qirralari eziladi. Qalin karton (1.5–3 mm) qisman bu muammoni hal qilsa-da, bu holat uni asosiy konstruktiv element sifatida ishlatishni cheklaydi. Rang barqarorligining pastligi. Vaqt o'tishi bilan karton ultrabinafsha nurlanish ta'sirida sarg'ayadi yoki rangi so'nadi. Bu ayniqsa och rangli yoki oq kartonlarda sezilarli. Estetik jihatdan bu muammo taqdimot maketlari uchun jiddiy kamchilik hisoblanadi. Cheklangan tekstura imkoniyatlari. Karton sirtining silliqsligi va bir xilligi ba'zi hollarda haqiqiy material effektini berolmaydi. Masalan, tosh, metall, suv yoki oynavand fakturani ifodalash uchun qo'shimcha bosma yoki laminatsiya kerak bo'ladi. Shu sababli, vizual realistik maketlar uchun karton o'rniga plastmassa yoki kompozit materiallar tanlanadi.

Plastmassa materiallarining afzalliklari. Mustahkamlik va bardoshlilik. Plastmassalar ayniqsa akril (PMMA) va polistirol yuqori mexanik mustahkamlikka ega. Ular deformatsiyaga, bosimga va issiqlikka bardosh bera oladi.

Shuning uchun ular professional taqdimot maketlari uchun ideal tanlovdir. Shaffoflik va optik sifat. Akril plastmassa 92–98% gacha yorug'lik o'tkazuvchanlikka ega. Bu xususiyat unga: shisha inshootlarni; suv elementlarini; yorug'lik o'tkazuvchi konstruksiyalarni haqiqiy effekt bilan modellashtirish imkonini beradi. Bu optik aniqlik landshaft maketlarida yorug'lik va soya o'yinini to'g'ri ko'rsatadi. Suv va namlikka chidamlilik Plastmassa gidrofob materialdir. U suvni yutmaydi, shishmaydi va shaklini o'zgartirmaydi. Bu uni namlik yuqori bo'lgan muhitlarda (masalan, suv manzarali landshaftlarda) ishlatish uchun mos qiladi. Lazer va CNC texnologiyaga moslik. Plastmassaning yuqori aniqlikdagi ishlovga mosligi uni raqamli modellashtirish uchun qulay qiladi. Lazer yoki CNC yordamida: silliq qirralar; murakkab shaklli detallar; modulli konstruksiyalar aniq va tez tayyorlanadi. Bu, ayniqsa, parametrik arxitektura maketlari uchun muhimdir.

Estetik mukammallik. Plastmassa vizual jihatdan “sof” material. U: shaffof, yaltir yoki mat sirtlar bilan kombinatsiyalashadi; rang barqarorligini uzoq vaqt saqlaydi; yoritish bilan uygʻun ishlaydi. Bu unga taqdimot estetikasida mukammal natija beradi. Koʻplab arxitektura koʻrgazmalarida maketlarning asosiy materiali sifatida plastmassa tanlanadi.

Plastmassa materiallarining kamchiliklari. Ekologik muammo. Plastmassa qayta ishlanishi qiyin va biologik parchalanmaydi. Bu uni ekologik jihatdan eng muammoli materiallardan biriga aylantiradi. Shu sababli hozirgi zamonaviy maketlarda bioplastik (PLA) yoki qayta ishlangan PET ishlatishga oʻtilmoqda. Ishlov berishdagi murakkablik. Akril va polistirol issiqlikda kengayadi. Bu ularni: kesishda; yelimplashda; issiq egishda diqqat bilan ishlashni talab qiladi. Bundan tashqari, notoʻgʻri haroratda lazer kesish sirtini eruvchan holga keltiradi. Yuqori narx. Plastmassa, ayniqsa akril, boshqa materiallarga nisbatan qimmatdir. Shuningdek, uni ishlov berish uchun maxsus uskuna lazer yoki freza talab qilinadi. Shu sababli u byudjet loyihalarda kam qoʻllanadi.

Estetik “sovuq”lik. Plastmassa vizual jihatdan mukammal boʻlsada, u koʻpincha insoniylik hissini bermaydi. Uning silliqligi va “ideal”ligi baʼzan landshaftning tabiiylik konsepsiyasiga zid boʻlishi mumkin. Bu sababli ekologik landshaft loyihalarida yopiq yoki neytral plastik variantlar afzal koʻriladi. Koʻpikli materiallarning afzalliklari. Yengillik va hajmiylik. Koʻpikli materiallar (EPS, XPS, PU foam) juda yengil boʻlib, ulardan katta hajmli releflar va balandlik modellarini yaratish mumkin. Ularning zichligi pastligi ($0.03\text{--}0.1\text{ g/cm}^3$) sababli fazoviy tajribalarni oson bajarish imkonini beradi. Ishlov berish qulayligi. Koʻpikli materiallar: pichoq, issiq sim yoki freza bilan oson kesiladi; elim va boʻyoqlarni yaxshi qabul qiladi; frezalanishda silliq relef beradi. Bu ularni topografik modellar yaratishda muhim qiladi. Landshaft arxitekturasini talabalarining deyarli barcha relef maketlari aynan penoplast yoki styrofoam asosida bajariladi. Narxning arzonligi. Koʻpikli materiallar ishlab chiqarishda arzon, keng tarqalgan va samarali xarajat–natija nisbatiga ega. Bu ulardan eskiz va eksperimental maketlarda keng foydalanish imkonini beradi.

Hajmiy plastiklik. Koʻpikli materiallar oson shakl berilishi sababli organik shaklli relef yoki biomorf landshaft modellarini tayyorlash uchun juda mos.

U bilan turli er yuzasi formalarini (tepalik, pasttekislik, vodiy) aniq aks ettirish mumkin. Koʻpikli materiallarning kamchiliklari. Mexanik zaiflik. Koʻpikli materiallar zarbaga, bosimga yoki choʻzilishga chidamsiz. Ular oson sinadi, eziladi yoki yoriq hosil qiladi. Bu ularni uzoq muddatli ekspozitsiyalar uchun yaroqsiz qiladi. Erituvchilarga sezuvchanlik. Koʻpikli materiallar (ayniqsa EPS) organik erituvchilar bilan reaksiyaga kirishadi aseton, spirt,

neft asosli bo'yoqlar ularni eritadi. Shuning uchun bo'yoq tanlashda akril yoki suv asosli variantlar ishlatiladi.

Namlik va haroratga sezuvchanlik. Issiqlikda kengayadi, sovuqda qotadi, suv ta'sirida strukturasi buziladi. Bu uni ochiq muhitda yoki nam joylarda ishlatishni cheklaydi. Ekologik muammolar. Ko'pikli materiallar biologik parchalanmaydi va yonish jarayonida zaharli gazlar ajratadi. Hozirda bu muammoni hal etish uchun eko-foam va biopolimer variantlari ishlab chiqilmoqda.

Umumiy tahliliy solishtirish.

Mezon	Karton	Plastmassa	Ko'pikli material
Ekologik jihat	Juda yuqori	Past	Past
Estetik ifoda	Minimalistik, tabiiy	Mukammal, texnik	Hajmiy, tajribaviy
Ishlov berish	Juda oson	O'rta darajada murakkab	Juda oson
Mustahkamlik	Past	Yuqori	Past
Og'irlik	Yengil	O'rtacha	Eng yengil
Narx	Eng arzon	Qimmat	Arzon
Namlikka bardoshlik	Past	Yuqori	O'rta
Qayta ishlanish	Mumkin	Cheklangan	Cheklangan

Integratsiyalashgan yondashuv. Zamonaviy landshaft arxitekturasida gibrid maket kontsepsiyasi qo'llaniladi, bunda bir nechta material birgalikda ishlatiladi: Karton relef platformasi sifatida; Plastmassa suv va shaffof elementlar uchun; Ko'pik hajm va topografiya uchun. Bu kombinatsiya konstruktiv realistiklik va estetik ifodaning to'liqligini ta'minlaydi.

Maket materiallarining afzallik va kamchiliklari ularning funksional, ekologik va estetik tabiatini belgilaydi. Hech biri mukammal emas ular vazifa, muhit va konsepsiyaga qarab tanlanadi.

- Karton ekologik va arzon, ammo mexanik jihatdan zaif;
- Plastmassa bardoshli va aniqlik beradi, lekin ekologik jihatdan noqulay;
- Ko'pikli material hajm uchun qulay, ammo uzoq muddatga yaroqsiz.

Muvaffaqiyatli landshaft maket shu materiallarning mutanosib uyg'unligi orqali yaratiladi. Bu uyg'unlik arxitektura tafakkurining fizik ifodasidir: materiya orqali shakl, shakl orqali g'oya, g'oya orqali fazo.

14.3. Ishlab chiqish texnologiyasi.

Maket ishlab chiqish texnologiyasi arxitektura g'oyasini fazoviy modellashtirish jarayoni bo'lib, unda texnik aniqlik, estetik ifoda va konstruktiv mantiq birlashadi. Landshaft arxitekturasida maket ishlab chiqish nafaqat modellashtirish, balki tahlil, tekshirish va taqdimot vositasi sifatida qaraladi. Har bir maket orqasida murakkab texnologik tizim mavjud:

1. Tahliliy tayyorgarlik bosqichi.

2. Material tanlash.

3. Fazoviy ishlab chiqish.

4. Montaj va detallashtirish.

5. Bo'yash, yoritish va yakuniy taqdimot. Quyida ushbu bosqichlar chuqur ilmiy va amaliy jihatdan tahlil qilinadi.

Dastlabki tayyorgarlik bosqichi. Texnik topshiriq va maqsadni aniqlash. Ishlab chiqish texnologiyasi har doim maqsad va miqyosdan boshlanadi. Maketning turi (konseptual, taqdimot, konstruktiv yoki relefli) uning texnologik usulini belgilaydi. Texnik topshiriqda quyidagilar aniqlanadi:

- Masshtab (1:1000, 1:500, 1:200, 1:50);
- Hududning turi (shahar, bog', landshaft, arxitektura majmuasi);
- Relif murakkabligi;
- Bo'yoq, yoritish va material ishlatish talablari;
- Taqdimot maqsadi (ta'lim, tanlov, investor uchun).

Shundan so'ng maket konsepsiyasi shakllanadi ya'ni, qanday modellar tizimi orqali loyiha ifodalanadi.

Baza plan tayyorlash. Baza plan koordinata asosidagi geometrik model. Topografik yoki arxitektura chizmalari asosida tuziladi. Ish jarayonida quyidagilar amalga oshiriladi:

- Relif chizig'ini (izogipsalarni) aniqlash;
- Binolar va yo'laklarning konturlarini chizish;
- Mavjud o'simliklar va suv elementlarini belgilash;
- Masshtabdagi aniq koordinatalarni (x, y, z) belgilash.

Raqamli davrda bu bosqich odatda AutoCAD, Rhino, yoki QGIS dasturlarida bajariladi, so'ng kesim uchun DXF yoki SVG formatida eksport qilinadi.

Material tayyorlash va kesish texnologiyasi. Material tanlash algoritmi

Maket materiallari loyihaning xarakteriga mos tanlanadi:

Maket turi	Asosiy material	Maqsad
Eskiz maket	Karton, ko'pik	G'oyani sinash
Taqdimot maketi	Plastmassa, akril	Estetik ifoda
Topografik maket	Penoplast, XPS	Relief modellashtirish
Konstruktiv maket	PVC, HIPS	Aniqlik va texnik tafsilot
Biomorf maket	EVA foam, lateks	Organik shakl sinovi

Shundan so'ng **kesish texnologiyasi** belgilanadi.

Qo'lda kesish. Eng an'anaviy, lekin hanz dolzarb usul. Asboblar: maket pichog'i (scalpel); metall lineyka; rezina asosli taglik (cutting mat). Bu usul kichik loyihalar yoki ta'lim jarayonlarida qo'llaniladi, ayniqsa eskiz bosqichida.

Lazer kesish texnologiyasi. Lazer kesish zamonaviy aniqlik va tezlikni ta'minlovchi usul. Uning afzalliklari:

- $\pm 0,1$ mm aniqlik;
- murakkab konturlarni kesish;
- silliq qirralar;
- avtomatlashtirilgan jarayon.

Bu usul akril, karton, polistiroil va hatto yog'och kompozitlar uchun ishlatiladi.

Loyihalar odatda AutoCAD DXF formatida eksport qilinadi va lazer dasturiga yuklanadi.

CNC frezalash. CNC (Computer Numerical Control) texnologiyasi relief modellarida ishlatiladi. U 3D koordinatalar asosida ko'pikli material yoki yog'och plitalarni frezalaydi. Bu landshaft relefini aniq va realistlik qilish imkonini beradi.

Masalan, 1:500 masshtabda Samarkand shahar relefini CNC yordamida penoplast qatlamlarida aniqlik bilan hosil qilish mumkin.

3D printing (qo'shimcha ishlab chiqish). 3D-printerlar landshaftdagi inshootlar, pavilonlar, haykallar yoki texnik elementlarni aniq modellashtirish uchun qo'llaniladi. Foydalaniladigan materiallar: PLA, ABS, PETG, bioplastiklar.

Afzalligi detallashtirish aniqligi va qayta ishlab chiqish imkoniyati. Misol: *Ultimaker* printerda 1:200 masshtabdagi "Afrosiyob bog' majmuasi" pavilonlari 0.1 mm qatlam balandligida chop etiladi.

Montaj bosqichi. Maket bazasini yig‘ish. Baza konstruksion ramka. Material: 5–10 mm qalinlikdagi MDF, fanera yoki PVX plita. Unga relef yoki konstruktiv elementlar yopishtiriladi. Baza mustahkam, lekin yengil bo‘lishi kerak (odatda yog‘och qoplamali).

Relief shakllantirish. Relief maketning “tana”si. Ikkita usul mavjud: Qatlamli usul har bir izogips alohida qatlam sifatida kesilib, ustma-ust joylashtiriladi (ko‘pincha karton yoki penoplastda). Hajmiy usul relef butun hajmda CNC yoki qo‘l bilan kesiladi, so‘ng bo‘yaladi. Qatlamli usul analitik, hajmiy usul esa ekspressiv maketlarda ishlatiladi.

Inshootlar montaji. Binolar, yo‘laklar va elementlar masshtabga mos ravishda joylashtiriladi. Karton maketlarda elim (PVA yoki “Moment”), plastmassada esa metilmetakrilat asosli yelimlar ishlatiladi. Joylashtirishda koordinata belgilarini saqlash muhim (ayniqsa shahar maketlarida).

Landshaft elementlarini o‘rnatish.

• O‘simliklar mini model daraxtlar (flock, tel, gubka yoki 3D chop etilgan);

• Suv yuzasi shaffof akril yoki epoksi qatron yordamida;

• Yo‘lak va yo‘llar bosma tekstura yoki rangli plastmassa bilan;

• Yoritish elementlari LED diodlar bilan. Bu bosqich maketga realistlik vizual dinamika beradi.

Bo‘yash, yoritish va final ishlov. Bo‘yash texnologiyasi. Bo‘yash maketning vizual sifati uchun eng mas‘ul bosqich. Asosiy tamoyillar:

• Akril bo‘yoqlar karton va ko‘pik uchun;

• Spirt asosli bo‘yoqlar plastmassa uchun;

• Airbrush gradient va soyalar uchun. Bo‘yoq palitrasi neytral (oq, kulrang, bej) yoki tematik (yashil, ko‘k, jigarrang) tanlanadi. Bu landschaft maketlarda tabiiy rang muvozanatini yaratadi.

Yoritish (lighting integration). Zamonaviy maketlarda **yoritish tizimi** qo‘shiladi: LED lenta yoki diodlar binolar ichida; Punkt yoritish yo‘lak va favvoralar uchun; Yorug‘lik diffuziyasi akril yoki shaffof qatlamlar orqali. Bu maketni **kechki vizualizatsiya** holatida ham ko‘rsatishga imkon beradi.

Qoplama va himoya. Tayyor maket lak, shisha yoki pleksiglas qopqoq bilan himoyalanaadi.

Bu uni chang, namlik va mexanik zarbalardan saqlaydi. Taqdimot uchun aluminiy ramkali vitrina ishlatiladi.

Texnologik tahlil. Ishlab chiqish sifati mezonlari.

Ko‘rsatkich	Mazmuni
Aniqlik	Masshtab va proporsiyalar to‘g‘riligi
Estetika	Rangi, fakturasi, silliqligi

Ko'rsatkich	Mazmuni
Barqarorlik	Konstruktiv mustahkamlik
Ekologiklik	Materialning qayta ishlanishi
Innovatsionlik	Zamonaviy texnologiyalar qo'llanilganligi

Bu mezonlar yakuniy tahlil jarayonida har bir maket uchun baholanadi.

Xatolik turlari va ularni bartaraf etish.

Xato turi	Sabab	Yechim
Deformatsiya	Namlik, yelimning notekisligi	Lak qoplama, tekis taglik
Rangsizlik	Bo'yoq sifatsizligi	Akril bo'yoq yoki primer
Nosimetriya	Kesish aniqligi yo'qligi	Lazer kesishdan foydalanish
Qatlam ajralishi	Noto'g'ri elim	PVX asosli yelim
Optik xira effekt	Notekis plastmassa sirt	Polirovka yoki shaffof lak

Zamonaviy raqamli ishlab chiqish texnologiyalari. BIM integratsiyasi. Zamonaviy maket ishlab chiqish **BIM (Building Information Modeling)** tizimlari bilan integratsiyalanmoqda. Dasturlar: *Revit, ArchiCAD, Rhino Inside Revit.*

Bu yondashuv loyihadagi har bir elementni raqamli va fizik modelda sinxronlashtirish imkonini beradi.

GIS asosidagi landshaft modellashtrish. Landshaft maketlarida QGIS yoki ArcGIS orqali topografik ma'lumotlar olinadi. Bu ma'lumotlar maket bazasini CNC frezalash uchun tayyorlaydi. Natijada real relefga asoslangan maket hosil bo'ladi (morfometrik aniqlik bilan).

VR va AR bilan integratsiya. Raqamli modellashtrish jarayonida Virtual Reality (VR) va Augmented Reality (AR) texnologiyalari ishlatilmoqda. Ular maketni: raqamli muhitda sinovdan o'tkazish; real landshaft bilan taqqoslash; dizayn qarorlarini tahlil qilish uchun xizmat qiladi. "Hybrid Model" konsepsiyasi. "Hybrid Model" fizik maket + raqamli interfeys uyg'unligi. Masalan: fizik relef ustiga interaktiv proyeksiya tushiriladi; LED tizimlar orqali oqim, transport yoki shamol dinamikasi ko'rsatiladi. Bu maketlarni interfaol taqdimot vositasi darajasiga olib chiqadi. Estetik va texnologik uyg'unlik. Maket ishlab chiqish texnologiyasi har doim texnik aniqlik va estetik soddalik o'rtasidagi muvozanatni saqlashi kerak. Arxitektura maketining maqsadi haqiqatni ko'rsatish emas, balki uni

anglashni **osonlashtirish**dir. Shu sababli material va texnologiya tanlovi g'oyaning vizual kuchini belgilaydi. Misol uchun:

- Karton konseptual fikr uchun;
- Plastmassa texnik aniqlik uchun;
- Ko'pik relief ifodasi uchun. Ular uyg'unlashganda natija tirik, hissiy va ilmiy asoslangan landschaft maketi bo'ladi.

Maket ishlab chiqish texnologiyasi arxitektura tafakkurining materiallashgan shaklidir. Har bir bosqich (tayyorgarlik, kesish, montaj, bo'yash, yoritish) dizayn mantiqining bir zvenosidir. Zamonaviy texnologiyalar (CNC, 3D printing, BIM, GIS) maketchilikni aniq ilmiy tizimga aylantirdi. Ammo shu bilan birga, maket hali ham inson qo'li bilan yaratilgan ijodiy obyektidir. U chizma va reallik o'rtasidagi ko'prik, fazo va g'oya o'rtasidagi tildir. Har bir kesilgan chiziq, qatlam va relief arxitektura tafakkurining jismoniy ifodasidir. Shunday qilib, maket ishlab chiqish texnologiyasi muhandislik jarayoni, balki san'at, ilm va texnologiyaning **sintez**idir. U orqali landschaft loyihasi "qog'ozdagi fikr"dan "ko'rish mumkin bo'lgan reallikka" aylanadi.

14.4. Metodlar: namoyish, amaliy mashg'ulot.

Landschaft arxitekturasini va maketchilik fanlari o'zining ko'rish, sezish va qo'l bilan bajarish faoliyatiga tayanadigan amaliy yo'nalishlardir. Shuning uchun ta'lim jarayonida namoyish (demonstratsion) va amaliy mashg'ulot metodlari markaziy o'rinni egallaydi. Bu metodlar nafaqat o'qitish vositasi, balki arxitektura tafakkurini shakllantirish texnologiyasi sifatida ham qaraladi. Namoyish ko'rish orqali o'rganish jarayoni; Amaliy mashg'ulot esa bajarish orqali anglash bosqichidir. Ularning uyg'unligi maket yaratish ta'limida ko'rish, idrok va motorikani birlashtiruvchi pedagogik tizimni shakllantiradi.

Namoyish metodi mohiyati va nazariy asoslari. Namoyish metodi tushunchasi. Namoyish (demonstratsiya) o'quvchilarga yoki talabalarga ob'ekt, jarayon yoki modelni bevosita ko'rsatish orqali tushuncha berish usulidir. U "ko'rish orqali idrok etish"ga asoslangan bo'lib, maketchilikda bu metod eng samarali didaktik vosita hisoblanadi. Landschaft arxitektura maketlari bo'yicha namoyish:

- maket modellarini ko'rsatish;
- materiallar bilan ishlash texnikasini tushuntirish;
- texnologik bosqichlarni real vaqtda bajarib berish;
- yoritish va bo'yash jarayonlarini interfaol tushuntirishni o'z ichiga oladi.

Ilmiy asos. Namoyish metodining nazariy asosi vizual pedagogika tamoyillariga tayanadi. P. Ya. Galperin, L. S. Vygotskiy va J. Dyui asarlarida aytilganidek, inson tafakkuri birinchi navbatda ko'rish va amaliy faoliyat orqali shakllanadi. Bu, ayniqsa, dizayn va arxitektura sohasida muhim fazoviy idrok va estetik fikrlashni talab qiladi. Shu sababli namoyish metodi:

- kognitiv jarayonlarni faollashtiradi (idrok, taqqoslash, tahlil);
- abstrakt tushunchalarni vizual shaklga keltiradi;
- o'rganilayotgan jarayonni "ko'rish mumkin bo'lgan bilim"ga aylantiradi.

Namoyish turlari. Vizual namoyish tayyor maket, material namunasi yoki jarayon fotosuratlarini ko'rsatish. Texnologik namoyish o'qituvchi tomonidan real vaqtda modellashirish (kesish, yopishtirish, bo'yash). Raqamli namoyish lazer kesish, 3D printing yoki CNC jarayonlarini video yoki 3D simulyatsiya orqali ko'rsatish. Interfaol namoyish talaba jarayonni kuzatish bilan birga, o'qituvchi bilan birgalikda bajara oladigan shakl.

Namoyishning didaktik bosqichlari. Kirish (motivatsion) mavzuni vizual obraz orqali ochish (masalan, tayyor maket yoki loyiha namunasi bilan). Tushuntirish (analitik) texnologik jarayonning mohiyatini tahlil qilish. Ko'rsatish (demonstrativ) o'qituvchi tomonidan bosqichma-bosqich bajarish. Tahlil (refleksiv) talabalar bilan muhokama, xatoliklarni tahlil qilish. Amalga tatbiq (praktik) namoyish asosida mustaqil ishni boshlash.

Amaliy mashg'ulot metodining mohiyati. Amaliy mashg'ulot tushunchasi. Amaliy mashg'ulot o'quvchilarning o'zlari bevosita faoliyatda qatnashib, o'rganilgan nazariy bilimni amaliy shaklda tatbiq etish jarayonidir. Maketchilikda materialni qo'l bilan his qilish, struktura yaratish, kompozitsion nisbatni idrok etish demakdir. Amaliy mashg'ulot arxitektura dizaynining tajriba laboratoriyasi, unda o'quvchi nafaqat modellashiradi, balki fazoni his qiladi.

Amaliy mashg'ulotning didaktik maqsadlari.

1. Nazariy bilimni amaliy ko'nikmaga aylantirish;
2. Materiallar bilan ishlash malakasini shakllantirish;
3. Fazoviy tafakkur va estetik idrokni rivojlantirish;
4. Mustaqil dizayn qarorlarini ishlab chiqish;
5. Texnologik intizomni o'rgatish.

Bu metod natijasida talaba muhandislik tafakkuri bilan bir qatorda san'atkorlik hissin ham rivojlantiradi.

Amaliy mashg'ulotning bosqichlari.

Bosqich	Mazmuni	Pedagogik vazifa
1. Kirish	Maqsad va topshiriqni tushuntirish	Motivatsiyani yaratish
2. Namoyish	Texnologiyani ko'rsatish	Ko'rish orqali tayyorgarlik
3. Ijodiy faoliyat	Talaba tomonidan bajarish	Mustaqillik va tahlil
4. Nazorat	Natijani tahlil qilish	Baholash va refleksiya
5. Yakun	Xulosalar va tahliliy suhbat	Bilimni mustahkamlash

Mashg'ulot formatlari. Individual mashg'ulot har bir talaba o'z loyihasi ustida ishlaydi. Jamoaviy mashg'ulot guruhda maketning turli qismlari bo'yicha ishlanadi. Integratsiyalashgan mashg'ulot arxitektura, landshaft va texnologiya fanlari birlashtiriladi. Tajriba mashg'uloti yangi material yoki texnologiyani sinovdan o'tkazish.

Namoyish va amaliy mashg'ulotning integratsiyasi. O'qituvchi faoliyati modeli. O'qituvchi jarayonda ko'rsatib beruvchi muhandis va boshqaruvchi dizayner rolini bajaradi. Uning asosiy funksiyalari:

- texnologik jarayonni bosqichma-bosqich ko'rsatish;
- talabalarni faol ishtirokga jalb etish;
- metodik tahlil va refleksiya olib borish;
- estetik me'yorni namuna sifatida ko'rsatish.

“Ko'rish bajarish anglash” modeli. Landshaft maketchilikda o'qitish jarayoni **triada** **modeliga** tayanadi: Ko'rish→Bajarish→Anglash Ko'rish → Bajarish → Anglash Ko'rish→Bajarish→Anglash. Ko'rish o'qituvchi namoyish qiladi. Bajarish talaba jarayonni takrorlaydi. Anglash refleksiya jarayonida tahlil qiladi.

Bu tizim psixopedagogik jihatdan faol idrok qilish va motor xotirani kuchaytiradi.

Interfaol amaliyot. Zamonaviy maketchilikda “learning by doing” tamoyili asosiy prinsip sifatida qo'llaniladi. Bu metod talabalarni passiv kuzatuvchidan faol ishtirokchiga aylantiradi. O'qituvchi jarayonni boshqaradi, ammo talaba eksperiment ishtirokchisi sifatida qatnashadi. Misol: “Landshaft relefi maketi” mashg'ulotida o'qituvchi izogipsalarni chizib ko'rsatadi, so'ng har bir talaba o'z hududining relefini kesib, qatlamlar orqali maketlashtiradi.

Namoyish metodining texnologik shakllari. Klassik namoyish. O'qituvchi real vaqtda ishlaydi: karton kesadi, elimlaydi, bo'yaydi. Talabalar kuzatadi va yozib oladi. Bu usul qo'l mahoratini o'rgatishda eng samarali. Multimedia namoyishi. Video, 3D animatsiya, 3D printing jarayonlari proyektor orqali ko'rsatiladi. Bu “ko'rish maydonini” kengaytiradi,

murakkab jarayonlarni ko‘p burchakli idrok etishga imkon beradi. Hujjatli namoyish. O‘qituvchi tayyor bosqichlarni ketma-ketlikda ko‘rsatadi analitik tahlil uchun qulay. Masalan: “Maketchilikda lazer kesish texnologiyasi” bosqichlari suratlarda ko‘rsatiladi.

Amaliy mashg‘ulot metodlarining pedagogik samarasi. Ijodiy fikrlashni rivojlantirish Amaliy mashg‘ulotlar talabalarda kreativ tafakkur, tizimli fikrlash va vizual analiz ko‘nikmalarini shakllantiradi. Bu landshaft dizaynida mustaqil qarorlar qabul qilishni osonlashtiradi. Motorik ko‘nikmalarni rivojlantirish Qo‘l bilan ishlash (kesish, yopishtirish, bo‘yash) jarayonida:

- koordinatsiya yaxshilanadi;
- e‘tibor va aniqlik oshadi;
- maket tuzilmasini his qilish qobiliyati ortadi.

Estetik idrok va fazoviy tafakkur. Maket yasash jarayonida talaba:

- nisbat, masshtab, kompozitsiya qonuniyatlarini o‘zlashtiradi;
- rang, tekstura va yorug‘lik uyg‘unligini idrok etadi;
- fazoviy konstruksiyani ko‘rish bilan tasavvur qilish darajasiga

chiqadi.

Innovatsion metodik yondashuvlar. “Flipped classroom” modeli. Talabalar avval video namoyish orqali texnologiyani mustaqil o‘rganadilar, mashg‘ulotda esa uni amalda bajaradilar. Bu metod tahlil va mustaqillikni oshiradi.

“Peer learning” – talaba-talabadan o‘rganish. Mashg‘ulot jarayonida kuchli talabalar o‘z tajribasini boshqalarga namoyish qiladi. Bu kooperativ o‘qitish usuli bo‘lib, kommunikativ kompetensiyani rivojlantiradi. “Project-based learning”. Talabalar kichik loyihani (masalan, bog‘ majmuasi maketi) ishlab chiqadilar. Jarayon davomida:

- namoyishlar o‘tkaziladi;
- amaliy bosqichlar bajariladi;
- yakunda taqdimot o‘tkaziladi. Bu metod orqali maket tayyorlash

real loyiha modeliga aylanadi.

Baholash va refleksiya tizimi. Baholash mezonlari.

Mezon	Tavsif
Texnik aniqlik	Masshtab va proporsiyalar to‘g‘riligi
Estetik ifoda	Rang, sirt, kompozitsiya uyg‘unligi
Texnologik yondashuv	Material bilan ishlash sifati
Ijodkorlik	G‘oya yangiligi va ifoda kuchi
Tashkiliy intizom	Ish tartibi va muddatlarga rioya qilish

Refleksiya (o‘zini tahlil qilish). Mashg‘ulot yakunida o‘qituvchi va talabalar birgalikda tahlil qiladi:

- Qaysi bosqichda xatolik kuzatildi?
- Qaysi material o‘zini oqladi?
- Qanday texnologiya samaraliroq bo‘ldi? Bu jarayon metakognitiv ko‘nikmalarni rivojlantiradi ya‘ni, talaba o‘z faoliyatini tahlil qilishni o‘rganadi.

Amaliy mashg‘ulotlar uchun metodik vositalar. Model stollari kesish va montaj uchun; Lazer kesish apparatlari texnologik namoyish uchun; 3D printer raqamli modellash tirish uchun; Maketchilik pichoqlari, yelimlar, lineykalar qo‘l asboblari sifatida; Video-proektor va ekran namoyish vositasi sifatida. Bu vositalar ko‘rish, eshitish va bajarish kanallarini birlashtiradi natijada bilim mustahkamlanadi. Namoyish va amaliy mashg‘ulotning estetik va ilmiy integratsiyasi. Arxitektura ta‘limida texnik ko‘nikmalarni san‘at darajasiga ko‘tarish uchun pedagogika ilmiy asoslangan estetik tahlil bilan uyg‘un bo‘lishi kerak. Masalan: Namoyishda o‘qituvchi texnik jarayon bilan birga estetik izoh beradi; Amaliy mashg‘ulotda talaba shakl va mazmun o‘rtasidagi bog‘liqlikni tushunadi. Bu jarayon arxitektura tafakkurining holistik (yaxlit) modelini shakllantiradi.

Namoyish va amaliy mashg‘ulot metodlari maketchilik va landshaft arxitekturasini o‘qitishda asosiy pedagogik mexanizmdir. Ular orqali:

- talaba nazariy bilimni vizual anglaydi;
- motorik va estetik ko‘nikmalar rivojlanadi;
- ijodiy mustaqillik shakllanadi;
- real loyiha muhiti modellash tiriladi. Namoyish bilimni ko‘rish orqali berish;

Amaliy mashg‘ulot bilimni bajarish orqali o‘zlashtirishdir. Ularning sintezi natijasida ta‘lim jarayoni ko‘rish-sezish-anglash-yaratish zanjiriga aylanadi. Bu zanjir esa arxitektura ta‘limining eng tabiiy va eng samarali shaklidir. Landshaft maket yaratish shunchaki texnik mashg‘ulot emas estetik tafakkur, ilmiy tahlil va insoniy ijod birligidir.

14.5. Asosiy tushunchalar: maket materiallari, texnologiya, modellash tirish.

Maket tayyorlash jarayoni arxitektura tafakkurining moddiylashuvidir. Unda uchta fundamental komponent mavjud: Material g‘oyaning fizik tashuvchisi; Texnologiya ishlab chiqish jarayonining vositasi; Modellash tirish ilmiy-ijodiy faoliyatning metodi. Ularning har biri mustaqil tushuncha bo‘lish bilan birga, o‘zaro strukturaviy bog‘liqlik hosil

qiladi. Bu uchlik arxitektura maketini yaratishning ontologik asosini tashkil etadi.

Maket materiallari tushunchasi. Materialning ilmiy ta’rifi. Material (lot. *materia* “modda”, “asli”) fizik ob’yektni shakllantiruvchi modda, ya’ni arxitektura modellashtirishning “tanasidir”. Maket materiallari loyihaning ko’rinadigan va teginiladigan qismidir. Ular yordamida g’oya fazo va hajmda modellashtiriladi, formaning estetik tabiatiga hayot beriladi.

Landshaft arxitekturasida kontekstida maket materiali:

- muhitni ifodalovchi struktura (relef, tuproq, suv);
- inson faoliyatini ko’rsatuvchi shakl (yo’lak, bino, pavilyon);
- ekologik metafora (tabiat va texnika uyg’unligi) sifatida ishlatiladi.

Materiallarning tasnifi. Maket materiallari uch asosiy toifaga bo’linadi:

Toifa	Tavsif	Misollar
Tabiiy materiallar	Organik yoki mineralli asosli, ekologik jihatdan sof	Yog’och, qog’oz, karton, loy, tabiiy tosh
Sun’iy (sintetik) materiallar	Polimer, kompozit yoki qayta ishlangan modda	Plastmassa, akril, PVC, polistirol
Aralash (kompozit) materiallar	Ikki yoki undan ortiq moddaning sintezi	Ko’pikli plastmassa, laminalar, bio-foam, texno-kompozitlar

Bu tasnif orqali maket yaratuvchi dizayner fizik imkoniyatlar, ekologik barqarorlik va vizual sifat o’rtasida muvozanatni topadi.

Materialning estetik va semantik roli. Maket materiali shunchaki konstruktiv element emas ma’no tashuvchi simvoldir. Masalan: Karton soddalik va tabiiylikni ifodalaydi; Plastmassa zamonaviylik va texnologik aniqlikni aks ettiradi; Ko’pikli material hajm, organiklik va yengillik ramzidir. Shu sababli maket materiali tanlovi loyihaning semantik ohangini belgilaydi. Estetik jihatdan u fazoviy tafakkur bilan bevosita bog’liq: material o’z fakturasi, massasi va silliqligi orqali vizual ritm yaratadi.

Material va miqyos o’rtasidagi bog’liqlik. Arxitektura modellashtirishda har bir material ma’lum masshtab diapazonida o’zini oqlaydi:

Masshtab	Mos material	Tavsif
1:1000 – 1:500	Karton, penoplast	Relef, umumiy hudud
1:200 – 1:100	Plastmassa, PVC	Binolar va yo’laklar

Masshtab	Mos material	Tavsif
1:50 – 1:20	Akril, yog‘och, metal	Detallar, interyerlar
1:10 va yuqori	Kompozit materiallar	Dizayn maketlari, prototiplar

Bu nisbatlar arxitektura modellashirishda ko‘rish masofasi va real idrok burchagini saqlashga yordam beradi.

Materialning fizik va texnik atributlari. Zichlik (ρ) masshtabli mustahkamlikni belgilaydi. Egiluvchanlik (E) shakl berish imkoniyatini ko‘rsatadi. Namlikka bardoshlilik (N) uzoq muddatli saqlanish uchun muhim. Ishlov berish darajasi (M) kesish, yelimlash va bo‘yash qulayligi. Ekologik ko‘rsatkich (E_e) qayta ishlanish va bio-moslik. Bu parametrlar texnologik tanlov uchun matematik asos bo‘lib xizmat qiladi.

Texnologiya tushunchasi. Texnologiyaning mohiyati. Texnologiya (yunoncha *techne* san‘at, mahorat; *logos* ta‘limot) jarayonni bajarishning tizimli usullari majmui. Maket ishlab chiqish texnologiyasi moddiy jarayon orqali fazoviy g‘oyani reallikka o‘tkazish san‘atidir. Bu nafaqat ishlab chiqish usuli, balki fikrlash metodologiyasidir. Texnologik jarayonning bosqichlari. Tahliliy bosqich maqsad, masshtab va material tanlanadi; Model bosqichi shakl chizmasi va raqamli dizayn tayyorlanadi; Ishlab chiqish bosqichi kesish, montaj va yig‘ish amalga oshiriladi; Estetik ishlov bosqichi bo‘yash, yoritish, detal kiritish; Taqdimot bosqichi maket natijasi namoyish qilinadi. Har bir bosqichda aniqlik, ketma-ketlik va proporsional mantiq muhim.

Texnologiya va innovatsiya. Zamonaviy arxitektura maketlarida texnologiya analog va raqamli integratsiya asosida quriladi. Bu ikki qatlamni quyidagi jadval orqali ko‘rish mumkin:

Yo‘nalish	Analog texnologiya	Raqamli texnologiya
Ishlov berish	Qo‘lda kesish, elimlash	Lazer kesish, CNC frezalash
Shakl yaratish	Bukish, yelimlash	3D printing, parametrik model
Vizualizatsiya	Bo‘yash, chizish	Rendering, simulyatsiya
Tahlil	Ko‘z bilan baholash	BIM, GIS, AR/VR integratsiya

Integratsiya gibrid texnologik tizimni yaratadi ilmiy aniqlik bilan ijodiy erkinlikni uyg‘unlashtiradi.

Texnologiyaning pedagogik funksiyasi. Maket texnologiyasi ta‘lim jarayonida faol o‘qitish vositasi sifatida ishlatiladi. U quyidagi kompetensiyalarni rivojlantiradi:

- texnik fikrlash (aniqlik, muvofiqlik);
- estetik sezgi (rang, proporsiya, tekstura);
- muammoli fikrlash (muqobil yechimlar topish);
- ekologik ong (material tanlash madaniyati). Bu jihatdan texnologiya o'qitish vositasi emas, balki o'rganish shaklidir.

Texnologik barqarorlik konsepsiyasi. Barqaror texnologiya deganda quyidagilar tushuniladi: energiya samaradorlik; chiqindisiz ishlab chiqish (Zero Waste); qayta ishlanadigan materiallardan foydalanish; atrof-muhit bilan muvozanatni saqlash. Bunday yondashuv maketchilikni ekotexnik san'at darajasiga olib chiqadi, estetika esa ekologiya bilan birlashadi.

Modellashtirish haqiqiy ob'yekt yoki jarayonni o'rganish maqsadida uning o'rniga qo'yilgan analogini yaratish jarayonidir. Arxitektura maketida model haqiqatning fazoviy metaforasi. Modellashtirish orqali loyihachi: fazoviy struktura; nisbatlar va ritm; material va yorug'lik munosabatlarini sinovdan o'tkazadi.

Modellashtirish turlari.

Tur	Tavsif	Maqsad
Kontseptual model	G'oyani ifodalaydigan soddalashtirilgan shakl	Dizayn kontsepsiyasini izohlash
Tajriba modeli	Texnologiyani sinovdan o'tkazuvchi model	Ishlab chiqish usullarini tekshirish
Vizual model	Estetik ifoda uchun yaratilgan maket	Taqdimot va marketing maqsadi
Analitik model	Muhandislik tahlil uchun	Relief, struktura, oqimlarni o'rganish
Raqamli model	Virtual muhitda yaratilgan 3D tizim	BIM, GIS yoki VR asosida sinov

Turlar bir-birini to'ldiradi va arxitektura loyahasini ko'p bosqichli idrok qilish imkonini beradi.

Modellashtirishning ilmiy asoslari. Modellashtirish nazariyasi kibernetika va sistem tahlil fanlariga tayanadi. Asosiy formulasi quyidagicha ifodalanadi: $M=f(O, C, T)$ $M=f(O, C, T)$ $M=f(O, C, T)$. Bu yerda: M-model, O-ob'yekt (haqiqat), C-kontekst (muhit, maqsad, miqyos), T-texnologiya (yaratish usuli). Ya'ni, model ob'yektining kontekstli texnologik ifodasi. Arxitektura maketida fazoviy kompozitsiyaning moddiy obrazini anglatadi. Fazoviy modellashtirish tamoyillari.

1. Masshtab birligi har bir element umumiy nisbatga mos bo'lishi kerak.
2. Material uyg'unligi tekstura va rangda ziddiyat bo'lmasligi lozim.
3. Fazoviy qatlamlilik fon, o'rta va old plan uyg'unligi.
4. Dominanta va subordinata asosiy va yordamchi elementlarning vizual hierarxiyasi.
5. Dinamiklik maketda vizual harakat hissi yaratilishi.

Bu tamoyillar modellashtirishni san'at darajasiga ko'taradi. Modellashtirish va inson idroki. Psixologik jihatdan modellashtirish insonning: ko'rish idroki (visual perception), fazoviy tafakkuri (spatial cognition), sensor motorikasi bilan uzviy bog'liq. Talaba yoki dizayner model yaratish orqali nafaqat fazoni, balki o'z tafakkurini fizik shaklga aylantiradi. Bu arxitektura o'qitishdagi eng yuqori reflektiv bosqichdir. Maket materiali, texnologiya va modellashtirish o'rtasidagi bog'liqlik. Bu uch tushuncha o'zaro siklik tizim hosil qiladi: Material→Texnologiya→Model→(qayta)MaterialMaterial→Texnologiya→Model→(qayta) MaterialMaterial→Texnologiya→Model→(qayta) Material. Material texnologiyani belgilaydi (qanday ishlov berish mumkinligini). Texnologiya model sifatini aniqlaydi (aniqlik va estetika). Model esa yangi material talabini yaratadi (innovatsiya sikli). Natijada bu jarayon dizayn laboratoriyasi sifatida ishlaydi, ya'ni tajriba va natija o'rtasidagi doimiy muloqot mavjud.

Zamonaviy modellashtirish texnologiyalari. Parametrik modellashtirish (Grasshopper, Rhino) matematik formulalar orqali shakl yaratish. BIM integratsiyasi (Revit, ArchiCAD) real ob'yekt ma'lumotlari bilan sinxron modellar. GIS asosidagi landshaft modellar topografik ma'lumotlarni 3D shaklda aks ettirish. AR/VR interfeyslar raqamli va fizik maketlarni birlashtirish. Ekologik modellashtirish mikroiklim, shamol va suv oqimlarini simulyatsiya qilish.

Texnologiyalar maketni analitik asbob darajasiga olib chiqadi faqat vizual model emas, balki ilmiy laboratoriyaga aylanadi.

Asosiy tushunchalarning konseptual uyg'unligi

Tushuncha	Ontologik mohiyat	Funksiya	Estetik roli
Material	Moddaning fizik tashuvchisi	Shaklni yaratadi	Faktura, rang, sirt
Texnologiya	Ishlov berish usuli	Jarayonni boshqaradi	Dinamika, aniqlik
Modellashtirish	Idrokni fizik ifodalash	G'oyani namoyon qiladi	Kompozitsion uyg'unlik

Ularning uyg'unligi landshaft arxitekturasini uchun fazoviy intellekt tizimini yaratadi.

Maket materiallari, texnologiya va modellashtirish uchlik arxitektura va landshaft dizaynining asosiy ilmiy kategoriyalaridir. Ular birgalikda: g'oyani materiyaga aylantiradi, materiyani estetik shaklga keltiradi, shaklni ilmiy tahlil ob'ektiga aylantiradi. Material arxitektura tanasi, Texnologiya uning harakat mexanizmi, Modellashtirish uning ruhiy va intellektual ifodasidir. Ularning sintezi orqali yaratilgan maket shunchaki model emas, balki tirik ilmiy-ijodiy organizmdir. U arxitektorning fikrini, dizaynning estetik hissini va muhandisning aniqligini birlashtiradi. Shunday qilib, maket ilmiy tajriba va san'at ifodasi o'rtasidagi ko'prikdir; moddiy bo'lish bilan birga, tafakkur mahsulidir; texnologik bo'lish bilan birga, ruhiy yaratuvchanlik ifodasidir.

Dars mavzularini o'zlashtirish va olgan bilimlarni mustahkamlash uchun savollar:

1. "Maket materiali" tushunchasining ilmiy-ta'rifini ayting.
2. Karton materialining fizik va estetik xususiyatlarini izohlang.
3. Plastmassa materialining maketchilikdagi o'rni nimada?
4. Ko'pikli materiallarning (penoplast, foam board) asosiy xususiyatlarini sanang.
5. Maket materiallarini tanlashda asosiy mezonlar nimalardan iborat?
6. "Texnologiya" tushunchasi arxitektura maketida qanday ma'noda qo'llaniladi?
7. Modellashtirish nima va u arxitektura jarayonida qanday vazifani bajaradi?
8. Lazer kesish texnologiyasining afzallik va kamchiliklarini tahlil qiling.
9. Qaysi omillar maketning texnik aniqligini ta'minlaydi?
10. Modellashtirishda "masshtab birligi" tamoyili nimanı anglatadi?
11. Siz ishlagan yoki ko'rgan maketda qanday materiallardan foydalanilgan? Ular nega tanlangan deb o'ylaysiz?
12. Akril plastmassa yordamida suv elementini qanday qilib real ko'rsatish mumkin?
13. Relif maketini tayyorlashda qatlamli va hajmiy usullarning farqini tushuntiring.
14. Karton bilan ishlashda deformatsiyani kamaytirish uchun qanday choralar ko'riladi?
15. Lazer kesish uchun faylni tayyorlash jarayonini bosqichma-bosqich izohlang.

16. Amaliy mashg'ulot jarayonida texnik xavfsizlik qoidalariga nimalar kiradi?

17. Bo'yash jarayonida maket yuzasida dog' yoki yoriqlar paydo bo'lishiga nima sabab bo'ladi?

18. Siz yaratgan maketda texnologik jihatdan qaysi bosqich eng murakkab bo'lgan bo'lardi? Nega?

19. Karton, plastmassa va ko'pikli materiallarni ekologik, estetik va texnik jihatdan solishtiring.

20. Texnologiya va modellashtirish o'rtasidagi farqni ilmiy asosda izohlang.

21. Raqamli va analog ishlab chiqish texnologiyalarining ustunliklarini taqqoslang.

22. Nima uchun maket texnologiyasi "ta'lim vositasi" emas, "ta'lim shakli" deb qaraladi?

23. Maket modellashtirishda texnologik aniqlik va estetik soddalik qanday uyg'unlashadi?

24. Barqaror texnologiyalar (eco-tech) konsepsiyasi maketchilikda qanday amalga oshiriladi?

25. "Material → Texnologiya → Model" sikli arxitektura fikrlash jarayonini qanday ifodalaydi?

XV BOB. O‘TILGAN MAVZULARNI MUSTAHKAMLASH.**Dars reja:****15.1. Avvalgi mavzulardan test va tahlil.****15.2. Amaliy mashg‘ulotlar orqali mustahkamlash.****15.3. Yakuniy loyiha ishlari bo‘yicha muhokama.****15.4. Metodlar: test, loyiha taqdimoti, bahs-munozara.****15.5. Metodlar o‘rtasidagi integratsiya. Uch metodning o‘zaro bog‘liqligi.****15.6. Asosiy tushunchalar: integratsiya, nazorat, yakuniy baholash.****15.1. Avvalgi mavzulardan test va tahlil.**

Landshaft arxitektura ta’limida bilimni mustahkamlash o‘quv jarayonining yakuniy, lekin eng muhim bosqichidir. O‘qitishning samaradorligi nafaqat yangi bilim berish bilan, balki avval o‘rganilgan mavzularni tahlil qilish, baholash va integratsiya qilish darajasi bilan ham aniqlanadi. Ushbu bo‘limning maqsadi “Relyef va qirqim”, “Dendroloyiha”, “Maket texnologiyasi” kabi avvalgi boblarda o‘rganilgan tushunchalarni nazariy test va tahliliy metodlar orqali mustahkamlashdir. Bu jarayon o‘quvchining bilim darajasini, mantiqiy fikrlash qobiliyatini va fazoviy tafakkurni baholaydi.

Landshaft arxitekturasida “test va tahlil” deganda oddiy nazorat emas, balki integratsion refleksiya ya’ni, o‘tilgan fanlararo bilimlarni yagona tizim sifatida anglash nazarda tutiladi.

Test metodikasining nazariy asoslari. Test tizimining maqsadi. Test bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarni aniqlash vositasi. Ammo landshaft arxitekturasida singari ijodiy sohada test faqat “javob topish” emas, balki tahlil qilish, asoslash va solishtirishni o‘z ichiga oladi.

Testning asosiy maqsadlari:

1. Talabalarning o‘zlashtirish darajasini aniqlash;

2. Avvalgi mavzular o‘rtasidagi bog‘liqlikni tushunish darajasini baholash;

3. Nazariy bilimlarni amaliy modelashtirish bilan bog‘lash;

4. Mustaqil fikrlash, tahliliy yondashuv va ijodiy tafakkurni o‘lchash.

Landshaft arxitekturasida uchun test turlari.

Test turi	Tavsif	Qo‘llanilish sohasi
Reproduktiv test	Tayyor bilimni eslab aytish	Asosiy tushunchalar, atamalar

Test turi	Tavsif	Qo'llanilish sohasi
Analitik test	Tushuncha va qonuniyatlarni tahlil qilish	Relyef, qirqim, dendroloyiha mavzulari
Konstruktiv test	Yaratish, integratsiya qilish, tahlil qilish	Maket texnologiyasi, modellash
Estetik test	Fazoviy va kompozitsion idrokni baholash	Dendroloyik kompozitsiyalar, maket dizayni
Texnik test	Material, texnologiya va aniqlikni o'lchash	Ishlab chiqish texnologiyasi mavzusi

Bu turlar kombinatsiyada qo'llaniladi, chunki landshaft arxitektura ta'limi ko'p qirrali idrok tizimiga tayanadi.

Test metodining pedagogik mohiyati. Pedagogik nuqtayi nazardan, test:

- Refleksiyani rivojlantiradi talaba o'z bilimni baholaydi;
- Avtonomiyani oshiradi o'z-o'zini tahlil qilishga o'rgatadi;
- Integratsiyani ta'minlaydi avvalgi mavzularni bir butun tizimda ko'rishga yordam beradi.

Landshaft arxitekturasida bu yondashuv ayniqsa muhim, chunki fanlar (botanika, estetika, geodeziya, dizayn, texnologiya) o'zaro ko'p yo'nalishli integratsiyada ishlaydi.

Avvalgi mavzulardan test tizimini shakllantirish. Test mazmunining tuzilmasi

O'quv jarayonida testlar quyidagi mavzu bloklari asosida shakllantiriladi:

Mavzu bloki	Asosiy yo'nalish	Tekshiriladigan bilim
Relyef va qirqim	Topografik tahlil, chizma, izogipsa	Fazoviy tafakkur, geometrik idrok
Dendroloyiha	O'simliklar joylashtirish, kompozitsion guruhlar	Ekologik va estetik tafakkur
Maket texnologiyasi	Material tanlash, ishlab chiqish bosqichlari	Texnik aniqlik, texnologik fikrlash
Texnologik modellash	Lazer, 3D, CNC, AR	Innovatsion fikrlash, tizimli yondashuv
Pedagogik metodlar	Namoyish, amaliy mashg'ulot, baholash	O'quv jarayonini anglash, refleksiya

Savollar strukturasi. Landshaft arxitektura testlari oddiy “variant tanlash”dan farqli o‘laroq, ko‘p qatlamli savollar asosida quriladi:

Faktologik savol: “Izogipsa nima?”.

Analitik savol: “Izogipsa chizmasida relyef qiyaligi qanday aniqlanadi?”.

Konstruktiv savol: “Qirqim chizmasi orqali topografik profilni qanday hosil qilish mumkin?”.

Integratsion savol: “Dendroloyiha va relef tahlilining o‘zaro bog‘liqligini izohlang.”.

Amaliy savol: “Maketda qirqim chizmasi qanday material yordamida ifodalanadi?”

Bu yondashuv testni nafaqat nazorat vositasi, balki fikrlash mashqi darajasiga olib chiqadi.

Baholash mezonlari. Baholashda quyidagi ko‘rsatkichlar e‘tiborga olinadi:

Ko‘rsatkich	Ta’rifi	Baholash darajasi
Aniqlik	Javobning ilmiy to‘g‘riligi	40%
Mantiqiy izchillik	Tushuntirishning ketma-ketligi	20%
Ijodiy yondashuv	Shaxsiy tahlil va yangilik elementi	20%
Til madaniyati	Ilmiy-texnik so‘z boyligi	10%
Grafik ifoda	Chizma, jadval, diagramma mavjudligi	10%

Bu tizim “ko‘p yo‘nalishli baholash” (multi-criteria assessment) metodologiyasiga mos keladi.

Tahlil jarayoni va metodik yondashuvlar. Tahlilning ilmiy mohiyati. “Tahlil” atamasi yunoncha *analysis* “bo‘lib o‘rganish” degan so‘zdan olingan. Pedagogik jihatdan tahlil bilimni soddalashtirib, so‘ngra qayta birlashtirish jarayonidir. Landshaft arxitekturasi kontekstida bu:

- maketni qismlarga ajratish (relef, dendro, inshoot, texnika);
- har bir qismini ilmiy baholash;
- ularning uyg‘unligini qayta tiklash. Tahlil natijasi ko‘p fanli integratsion anglash.

Relyef va qirqim bo‘yicha tahlil. Bu tahlil fazoviy idrokni baholaydi: Talaba izogipsalar orqali relefni tasvirlay oladimi? Qirqim chizmasi orqali topografik profilni o‘qiy oladimi? Relyef ma’lumotlarini maketga ko‘chira oladimi? Bu savollar orqali fazoviy-muhandislik tafakkuri aniqlanadi.

Dendroloyiha bo‘yicha tahlil. Dendroloyik bilimlarni tahlil qilishda quyidagilar e‘tiborga olinadi: O‘simliklar joylashtirish printsiplari

(gorizontal va vertikal kompozitsiya); Vegetatsiya turlari va ekologik moslik; Kompozitsion guruhlarining muvozanati; Estetik ritm va rang uyg'unligi. Bu orqali talabaning biologik va estetik tafakkur darajasi aniqlanadi. Landshaft arxitekturasida bu ikki jihat ajralmasdir: go'zallik tartibga solingan ekologik tizimdir.

Maket texnologiyasi va ishlab chiqish tahlili. Texnik tahlil quyidagi savollar orqali amalga oshiriladi:

- Qaysi material tanlangan va nima uchun?
- Ishlab chiqish texnologiyasi bosqichlari qanday bajarilgan?
- Modellastirishda masshtab va proporsiyalar saqlanganmi?
- Bo'yash, yoritish, himoya ishlari bajarilganmi? Natijada talabaning texnologik madaniyati baholanadi. Texnik aniqlik arxitektura estetikasi uchun tayanchdir.

Modellastirish va integratsion tahlil. Modellastirish tahlili — o'tilgan barcha mavzularni birlashtiruvchi bosqichdir. Bu yerda asosiy savollar:

- Model orqali qanday ilmiy g'oya ifodalangan?
- Material va texnologiya uyg'unligimi?
- Relyef, o'simlik, suv va inshootlar o'zaro tizim hosil qilganmi? Bu tahlil fazoviy sintez jarayonini o'lchaydi. Shunday qilib, test va tahlil yakunida har bir talaba o'z bilim tizimini qayta quradi.

Test va tahlil jarayonining pedagogik ahamiyati. Refleksiya va o'z-o'zini baholash. Test va tahlil jarayoni o'quvchida reflektiv fikrlashni shakllantiradi.

Talaba o'z ishini baholashni o'rganadi:

- “Men bu jarayonda nimani to'g'ri qildim?”
- “Qayerda xatolik bo'ldi?”
- “Qanday yaxshilash mumkin?”

Metakognitiv tafakkurni rivojlantiradi, ya'ni o'z tafakkurini tahlil qilish qobiliyati. Integratsion fikrlash. Landshaft arxitekturasining o'ziga xosligi fanlararo integratsiyadir. Test va tahlil bu integratsiyani amalda mustahkamlaydi:

- Geografiya (relef)
- Botanika (dendroloyiha)
- Texnologiya (maketlash)
- Dizayn (kompozitsiya) Bu bilimlar yagona landschaft tizimi sifatida qayta uyg'unlashtiriladi.

Didaktik samaradorlik. Test va tahlil metodlari natijasida:

- nazariy bilimlar amaliy shaklga aylanadi;
- xotira bilimdan tafakkur darajasiga o'tadi;

- o'rganish jarayoni passivdan faol holatga o'tadi.
- Natijada talaba nafaqat o'rganadi, balki yaratishni o'rganadi.

“Test va tahlil” landshaft arxitektura ta'limining metodik laboratoriyasidir. Bu jarayon:

- bilimni baholaydi,
- tafakkurni o'ldiraydi,
- integratsiyani shakllantiradi.

Ushbu bosqichning yakuniy natijasi fazoviy fikrlash, ekologik mas'uliyatli va texnik jihatdan aniq dizayner shaxsini tarbiyalashdir. Landshaft arxitekturasini o'qitishda test nazorat emas, bilimlarni qayta tashkil etish vositasi; tahlil esa o'rganilgan dunyoni anglash mexanizmidir. Har bir test savoli kichik ilmiy tajriba; har bir tahlil o'z tafakkurini ko'rish jarayonidir. Shu tariqa, test va tahlil birgalikda ijodiy nazorat tizimini yaratadi, bunda baholash jarima emas, rivojlanish vositasiga aylanadi.

15.2. Amaliy mashg'ulotlar orqali mustahkamlash.

Landshaft arxitektura va maketchilik fanlarining eng muhim bosqichi amaliy mashg'ulotlar orqali o'rganilgan bilimlarni amalda mustahkamlash jarayonidir. Nazariya fikrga asos bo'lsa, amaliyot fikrning shaklga aylanishidir. Talaba maket yasash, chizma ishlash yoki dendroloiy kompozitsiya tuzish orqali ilmiy bilimni badiiy fazoda tatbiq etadi, shu bilan o'z kasbiy kompetensiyasini chuqurlashtiradi. Amaliy mashg'ulot pedagogik laboratoriya, unda o'quvchi tajriba qiladi, xato qiladi, tahlil qiladi va natijada anglaydi. Ushbu bobning asosiy maqsadi amaliy mashg'ulotlar orqali avvalgi boblarda o'rganilgan nazariy bilimlarni fazoviy, texnologik va estetik darajada mustahkamlash tamoyillarini yoritishdir.

Amaliy mashg'ulotning ilmiy-pedagogik mohiyati. Amaliy mashg'ulotning ta'rifi. Amaliy mashg'ulot o'quvchining o'z faol ishtirokida o'rganilgan bilimni amaliy faoliyatga aylantirish jarayonidir. Landshaft arxitekturasida bu jarayon materiallar, chizmalar, o'simlik turlari, relyef profilari va modellashtirish texnologiyalarini bevosita sinovdan o'tkazish orqali amalga oshiriladi. Bu jarayonning asosiy maqsadi nazariya bilan amaliyot o'rtasidagi tafovutni yo'qotish, ularni yagona tizimda uyg'unlashtirishdir. Pedagogik nuqtayi nazardan amaliy mashg'ulot quyidagi funksiyalarni bajaradi: Nazariy bilimni konkret faoliyatda qo'llash; Ijodiy tafakkurni rivojlantirish; Mutaxassislik ko'nikmalarini shakllantirish; Mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatini oshirish; O'z-o'zini baholash (refleksiya)ni kuchaytirish.

Amaliy mashg'ulotning ilmiy asoslari. Amaliy mashg'ulot nazariy jihatdan J. Dyui, L. S. Vygotskiy, P. Galperin va B. Bloom kabi pedagoglar

konsepsiyalariga asoslanadi. Ularning umumiy fikri “learning by doing” (“bajarish orqali o‘rganish”) tamoyili. Landshaft arxitektura ta’limida bu yondashuv alohida ahamiyatga ega, chunki:

- Dizayn idroki ko‘rish, eshitish, sezish va bajarish orqali rivojlanadi;
- Talaba fazoviy munosabatni faqat maket yoki chizma orqali to‘liq his qilishi mumkin;
- O‘simliklar, relyef va texnologiyalarni faqat amaliy tajriba orqali integratsiyalash mumkin.

Demak, amaliy mashg‘ulot ilmiy sinov va badiiy tajribani birlashtiruvchi vositadir.

Amaliy mashg‘ulotning didaktik tuzilmasi

Bosqich	Jarayon mazmuni	Pedagogik maqsad
1. Kirish	Mavzuga kirish, maqsadni tushuntirish	Motivatsiya yaratish
2. Namoyish	O‘qituvchi jarayonni ko‘rsatadi	Vizual tayyorgarlik
3. Ijodiy faoliyat	Talabalar mustaqil ish bajaradilar	Amaliy kompetensiyani shakllantirish
4. Tahlil	Natijani tahlil qilish va muhokama	Refleksiya va xulosa
5. Yakun	Baholash va umumlashtirish	Bilimni mustahkamlash

Bu strukturaviy yondashuv amaliy mashg‘ulotni ilmiy metod darajasiga ko‘taradi.

Amaliy mashg‘ulotlarda integratsion yondashuv. Fanlararo integratsiya zarurati. Landshaft arxitekturasini o‘z mohiyatiga ko‘ra ko‘p fanli tizimdir. Shuning uchun amaliy mashg‘ulotlar quyidagi fanlarning uyg‘unligini ta’minlaydi:

- Geodeziya va topografiya relyef va qirg‘im chizish;
- Botanika va dendrologiya o‘simliklarni joylashtirish va tanlash;
- Texnologiya materiallar va ishlab chiqish usullari;
- Estetika va dizayn rang, forma va kompozitsiya qonuniyatlari.

Integratsion amaliy mashg‘ulot bu fanlarning fazoviy birligida amalga oshiriladi.

Misol: “Dendrolojik kompozitsiyani maketda ifodalash” mashg‘uloti. Bu mashg‘ulotda talabalar quyidagilarni bajaradi:

1. Relif maketini tayyorlaydi (karton yoki ko‘pikli material asosida).
2. O‘simliklar joylashuvini chizadi.
3. O‘simlik modellarini joylashtiradi (rangli teksturalar orqali).

4. Yorug'lik va soya nisbatini tekshiradi.

Bu jarayonda relef, dendro va texnologik modellash bir tizimda ishlaydi.

Natijada talaba fazoviy muvozanatni amalda his qiladi.

Amaliy mashg'ulotlarda "holistik o'qitish". Holistik (yaxlit) yondashuv barcha elementlarni bir tizim sifatida idrok etish. Landshaft arxitektura ta'limida holistik mashg'ulot quyidagicha kechadi:

- O'qituvchi nazariy tushunchani qisqa eslatadi;
- Namoyish orqali vizual asos beradi;
- Talaba o'z maketini yaratish ekan, barcha elementlarni (relef, suv, o'simlik, yo'lak) uyg'unlashtiradi;

- Yakunda loyiha umumiy estetik birlikda taqdim etiladi.

Shunday mashg'ulotlar fazoviy tafakkurni ko'p darajali tarzda rivojlantiradi. Amaliy mashg'ulotlarda qo'llaniladigan metodlar. Demonstratsion metod. O'qituvchi jarayonni bevosita ko'rsatadi "ko'rish orqali o'rganish" tamoyiliga asoslanadi. Misol: o'qituvchi plastmassa kesish texnologiyasini namoyish qiladi, talabalar esa kuzatib, so'ng o'zlari bajaradi. Bu metodning afzalligi:

- vizual esda saqlash mustahkamlanadi;
- texnik ketma-ketlikni to'g'ri anglash osonlashadi.
- Mustaqil faoliyat metodi. Talabalar individual topshiriqlarni bajaradilar:

- maket detalini yasash;
- qirqim profilini chizish;
- o'simlik guruhini joylashtirish. Bu metod mustaqillik, ijodkorlik va javobgarlikni oshiradi. Shuningdek, o'qituvchi uchun baholashda individual yondashuv imkonini beradi.

Guruhli loyiha metodi. Talabalar kichik guruhlarda ishlaydi kooperativ o'rganish metodidir. Masalan, biri relef, ikkinchisi dendro, uchinchisi inshoot qismini bajaradi. Natijada jamoaviy kompozitsion fikrlash rivojlanadi.

Refleksiya metodi. Mashg'ulot oxirida har bir talaba o'z ishini tahlil qiladi:

- Nima to'g'ri chiqdi?
- Qayerda xatolik bo'ldi?
- Yaxshilash uchun nima qilish kerak?

Bu o'z-o'zini nazorat qilish madaniyatini shakllantiradi.

Amaliy mashg'ulotlarning texnologik bosqichlari. Tayyorlov bosqichi

- Mavzu tanlash;

- Material va texnologiyani aniqlash;
- Chizma va eskiz tayyorlash;
- Ish joyini tashkil etish (gigiyena, xavfsizlik, asboblari).

Bu bosqichda talabalar texnologik fikrlashga tayyorlanadi. Jarayon bosqichi Bu bosqichda asosiy ish amalga oshiriladi: Relif asosini yasash; Binolar yoki inshootlarni joylashtirish; O'simlik modellarini o'rnatish; Suv va yo'lak elementlarini kiritish; Bo'yash va yakuniy ishlov berish. Har bir bosqichda aniqlik va proporsiya nazorat qilinadi.

Yakuniy bosqich. Tayyor maket:

- estetik jihatdan baholanadi;
- texnik nuqtayi nazardan tekshiriladi;
- loyihaning g'oyaviy mazmuni bilan tahlil qilinadi. Yakunda talaba o'z ishini taqdim etadi mini-loyiha himoyasiga o'xshaydi. Bu bosqich professional prezentatsiya madaniyatini o'rgatadi.

Amaliy mashg'ulotlarda tahlil va baholash. Baholash mezonlari.

Ko'rsatkich	Tavsif	Ulushi
Texnik aniqlik	Material bilan ishlash sifati	25%
Estetik uyg'unlik	Rang, shakl, kompozitsiya uyg'unligi	25%
Ijodiy yondashuv	Yangi g'oya, kompozitsion yangilik	20%
Texnologik izchillik	Ish bosqichlarining mantiqiyligi	15%
Mustaqillik	Shaxsiy tashabbus, refleksiya	15%

Bu baholash tizimi kompetensiyaga asoslangan yondashuvni ta'minlaydi.

Refleksiya asosida baholash. Mashg'ulot yakunida o'qituvchi bilan talabalar muhokama qiladi:

- Nima o'rganildi?
- Qaysi qiyinchiliklar uchradi?
- Keyingi mashg'ulotda nimalar yaxshilanishi mumkin? Bu usul "kollektiv o'z-o'zini tahlil" tizimini yaratadi. Talabalar bir-birining ishini ko'rib, konstruktiv fikr bildirishni o'rganadilar.

Estetik tahlil. Amaliy mashg'ulotlarda estetik mezonlar ham baholash mezonlari sifatida muhim:

- Kompozitsion muvozanat;
- Dominantalar joylashuvi;
- Fazoviy ritm;
- Rang kontrasti va yoritish;

- Emotsional ta'sir darajasi.

Estetik tahlil orqali talaba ***"ko'rish madaniyati"***ni shakllantiradi arxitektura tafakkurining asosi.

Amaliy mashg'ulotlarning tarbiyaviy va ijtimoiy ahamiyati. Mehnat madaniyati. Talaba maket yasash jarayonida:

- mehnat intizomi;
- texnik aniqlik;
- jamoa bilan ishlash madaniyatini o'rganadi. Bu kasbiy etikaning amaliy namoyonidir.

Ijodiy o'zini ifoda etish. Amaliy mashg'ulot talabalarga o'z g'oyasini modda orqali ifoda etish imkonini beradi. Bu "ichki dunyoni tashqi fazoda aks ettirish" tajribasi bo'lib, dizaynerlik tafakkurini chuqurlashtiradi.

Ekologik ongni shakllantirish. Landshaft arxitekturasida amaliy mashg'ulotlarida o'simlik, tuproq, suv va shamol elementlari bilan ishlash jarayoni tabiatni tizimli idrok qilishni o'rgatadi. Natijada talaba ekologik mas'uliyatni kasbiy qadriyat sifatida qabul qiladi.

Zamonaviy texnologiyalar asosida amaliy mashg'ulotlar. Zamonaviy o'quv jarayonida quyidagi texnologiyalar amaliy mashg'ulotlarga integratsiya qilinmoqda: 3D printing maket qismlarini tayyorlashda; Laser cut detallarni aniqlik bilan kesish uchun; VR (Virtual Reality) tayyor maketni virtual ko'rish uchun; AR (Augmented Reality) real maketni raqamli ma'lumot bilan boyitish uchun. Bu yondashuvlar amaliy mashg'ulotni raqamli laboratoriya darajasiga olib chiqadi.

Amaliy mashg'ulotlar landshaft arxitektura ta'limining markaziy o'qidir. Ular orqali talaba:

- o'z bilimini amaliyotda sinovdan o'tkazadi;
- material, texnologiya va estetikani uyg'unlashtiradi;
- jamoa bilan ishlash, tahlil qilish, va ijodiy yechim topish qobiliyatini rivojlantiradi.

Nazariya fikr; amaliyot tajriba; tahlil anglashdir. Uchchasi birlashgan joyda haqiqiy arxitektura tafakkuri tug'iladi. Amaliy mashg'ulot bu nafaqat o'rganish jarayoni, balki dizaynerlik dunyoqarashi va kasbiy shaxs shakllanishidir. U orqali talaba nafaqat fazoni quradi, balki o'z tafakkurining maketini yaratadi.

15.3. Yakuniy loyiha ishlari bo'yicha muhokama.

Landshaft arxitektura va maketchilik yo'nalishidagi ta'lim jarayonida yakuniy loyiha (final project) nafaqat o'quv yili natijasini, balki talabaning kasbiy shakllanish **darajasini** ko'rsatuvchi yakuniy bosqichdir. Yakuniy loyiha orqali o'quvchi barcha o'zlashtirgan nazariy bilim, amaliy ko'nikma

va estetik sezgilarni bir butun tizim sifatida ifodalaydi. Bu bosqichning maqsadi talabaning mustaqil dizayn fikrlashi, texnologik aniqligi va landshaftni estetik kompozitsiyada aks ettira olish qobiliyatini aniqlashdir. Muhokama esa bu jarayonning reflektiv (tahliliy va baholovchi) qismi bo'lib, loyiha mazmuni, shakli va uslubini ilmiy asosda tahlil qilish imkonini beradi.

Yakuniy loyiha ishining mohiyati. Yakuniy loyiha tushunchasi Yakuniy loyiha ishi o'quvchi tomonidan tayyorlangan mavzuli landshaft kompozitsiyasi yoki maket, u o'tilgan barcha mavzular (relef, dendroloyiha, texnologiya, modellashtirish, baholash)ni o'z ichiga oladi. Bu loyiha talabaning:

- ilmiy tafakkuri,
- badiiy idroki,
- texnik ko'nikmasi va muhandislik intuitsiyasining yakuniy

sinovidir.

Loyiha "o'ylangan fazo": unda texnika va san'at, tabiat va inson uyg'unlashadi. Shuning uchun yakuniy loyiha faqat material natija emas, balki fikr va ruhiy tajribaning moddiy ifodasidir.

Yakuniy loyiha maqsadlari. O'quvchining nazariy va amaliy bilimlarini sintez qilish; Mustaqil ijodiy yechim ishlab chiqish; Landshaft maketini texnik va estetik jihatdan to'liq ifodalash; Relyef, o'simlik, inshoot va suv elementlarini bir kompozitsiyada uyg'unlashtirish; Loyiha taqdimoti va tahlil madaniyatini shakllantirish. Bu bosqich o'quvchining kasbiy yetuklik darajasini aniqlaydigan mezon sifatida qaraladi.

Yakuniy loyiha mazmunining fanlararo xarakteri. Landshaft arxitekturasida yakuniy loyiha fani quyidagi komponentlarni birlashtiradi:

Fan yo'nalishi	Loyiha elementi	Asosiy kompetensiya
Topografiya	Relief va qirgim	Fazoviy idrok
Dendroloyiha	O'simlik kompozitsiyasi	Ekologik fikrlash
Texnologiya	Material tanlash va ishlov	Texnik aniqlik
Maket san'ati	Miniatura modellashtirish	Estetik ifoda
Grafik dizayn	Taqdimot va chizma ishlari	Vizual kommunikatsiya

Bu integratsiya loyihani ko'p qatlamli ilmiy-badiiy tizimga aylantiradi. Yakuniy loyiha tayyorlash jarayonining bosqichlari.

1-bosqich: Tadqiqot va tahlil. Bu bosqichda talaba loyihaning kontseptual asosini ishlab chiqadi. Jarayon quyidagi amallarni o'z ichiga oladi: Mavzu tanlash (park, bog', dam olish zonasi, kichik arxitektura formasi va boshqalar); Hududning relief va iqlim sharoitini o'rganish; Dendrologik

tahlil (o'simlik turlari, vegetatsion xususiyatlar); Analog loyihalarni o'rganish (benchmarking). Bu bosqichda ilmiy tahlil va dizayn konsepsiyasi paydo bo'ladi.

2-bosqich: Eskiz va konsept ishlab chiqish. Bu bosqichda o'quvchi o'z g'oyasini vizual konseptga aylantiradi: Chizmalar, diagrammalar, konturlar; Relyef profillari va izogipsalar; O'simlik joylashuvi rejalari; Kompozitsion markaz va dominantalarni aniqlash. Konseptual eskiz fikrning shaklga birinchi qadamidir. Shaklning mantiqi, ritmi va massasi shu bosqichda belgilab olinadi.

3-bosqich: Texnologik ishlab chiqish. Bu bosqichda loyiha texnik jihatdan modellashtiriladi: Material tanlash (karton, plastmassa, ko'pikli modda, yog'och, akril); Ishlov berish usullari (kesish, yopishtirish, bo'yash, lazer ishlovi); Modellashtirish texnologiyasi (analog yoki raqamli). Bu bosqichda talaba texnik fikrlashni estetik tahlil bilan birlashtiradi. Har bir detal texnologik aniqlikka ega bo'lishi shart.

4-bosqich: Maket tayyorlash. Loyihaning eng muhim qismi maketdir. Bu bosqichda fazoviy tuzilma real ko'rinishga keltiriladi: Relyef modeli (ko'p qatlamli karton yoki penoplast); O'simlik elementlari (yashil tekstura bilan ifodalanadi); Suv va yo'lak elementlari (bo'yoq yoki shisha bilan ifodalanadi); Binolar (akril, plastmassa yoki 3D model). Bu jarayon orqali talaba fazoviy idrokni moddiylashtiradi ya'ni, fikrini "ko'rinarli holatga" keltiradi.

5-bosqich: Taqdimot va himoya. Yakuniy bosqichda loyiha namoyish etiladi va tahlil qilinadi. Talaba: loyihaning konseptual g'oyasini izohlaydi; texnik yechimlarni asoslaydi; ekologik va estetik yondashuvni tushuntiradi. Taqdimot jarayoni professional arxitektura himoyasi shaklida o'tadi. Bu jarayon o'quvchining notiqlik, mantiq va vizual taqdimot ko'nikmalarini shakllantiradi. Loyiha muhokamasining ilmiy-pedagogik asoslari. Muhokama tushunchasi. Muhokama o'qituvchi, talaba va ekspertlar o'rtasida loyiha mazmuni, g'oyasi va natijasini analitik baholash jarayonidir. U ikki maqsadni ko'zlaydi: 1. Talabaning bilim darajasini obyektiv aniqlash; 2. O'quv jarayonini takomillashtirish uchun tahliliy xulosa chiqarish. Muhokama "so'nggi dars" emas, balki tahliliy o'rganish makonidir.

Muhokama formatlari.

Format	Tavsif	Afzallik
Individual himoya	Har bir talaba o'z loyihasini taqdim etadi	Shaxsiy mas'uliyatni oshiradi
Guruhli muhokama	Talabalar bir-birining ishini tahlil qiladi	Kollektiv tahlil ko'nikmasini rivojlantiradi

Format	Tavsif	Afzallik
Ekspert baholash	O'qituvchi va mutaxassislar baholaydi	Obyektivlikni ta'minlaydi
O'zaro baholash (peer review)	Talabalar bir-birining ishini baholaydi	Refleksiya va empatiya kuchayadi

Bu formatlar birgalikda “ko‘p ovozli baholash” tizimini yaratadi.

Muhokama jarayonining bosqichlari. Kirish loyiha mavzusi va maqsadi e‘lon qilinadi; Taqdimot talaba o‘z loyihasini namoyish qiladi; Savol-javob auditoriya va ekspertlar tomonidan tahliliy savollar beriladi; Tahlil loyiha texnik, estetik, ekologik jihatdan tahlil qilinadi; Baholash yakuniy xulosa va ball beriladi. Bu ketma-ketlik nazariy – amaliy – refleksiv siklni hosil qiladi.

Muhokama metodikasi. Muhokamada quyidagi metodik tamoyillar asosiy o‘rinni egallaydi:

- Obyektivlik baholash shaxsiy fikrga emas, mezonga tayanadi;
- Argumentatsiya har bir tanqid yoki tavsiya ilmiy asos bilan aytiladi;
- Interaktivlik talaba va ekspert o‘rtasida jonli fikr almashuv bo‘ladi;
- Reflektivlik har bir ishtirokchi o‘z faoliyatini tahlil qiladi.

Natijada muhokama o‘quvchiga “yangi ko‘z bilan qarash” imkonini beradi.

Yakuniy loyiha baholash tizimi. Baholash mezonlari.

Ko‘rsatkich	Tavsif	Ulushi
G‘oya va konsepsiya	Dizaynning mazmuni va asoslanishi	25%
Texnologik yechim	Material, modellashtirish, aniqlik	20%
Estetik uyg‘unlik	Kompozitsiya, rang, proporsiya	20%
Ekologik yondashuv	O‘simliklar, tabiiy muhit bilan uyg‘unlik	15%
Taqdimot sifati	Chizma, tahlil, nutq madaniyati	10%
Ijodkorlik	Yangilik, innovatsiya elementi	10%

Umumiy baholash natijasi loyiha sifatini ilmiy, estetik va amaliy jihatdan o‘lchash imkonini beradi.

Yakuniy himoya protokoli. Har bir loyiha himoyasidan so‘ng quyidagi protokol tuziladi:

- Loyiha nomi;
- Muallif (talaba ismi);
- O‘qituvchi va ekspertlar ismlari;
- Baholash jadvali;

- Tavsiyalar va xulosalar. Bu hujjat ilmiy arxiv sifatida saqlanadi va kelgusidagi o'quv jarayonlarini tahlil qilishda foydalaniladi.

Muhokama natijasida olingan xulosalar. Muhokama natijasida:

- talaba o'z ijodiy imkoniyatlarini anglaydi;
- o'qituvchi o'quv jarayonining samaradorligini baholaydi;
- tizim esa o'zini takomillashtirish yo'nalishini aniqlaydi. Shunday qilib, yakuniy loyiha muhokamasi ikki tomonlama o'rganish jarayoni: o'qituvchi va talaba bir-biridan o'rganadi.

Yakuniy loyiha muhokamasining estetik va texnik tahlili. Estetik tahlil mezonlari. Kompozitsion markaz mavjudligi diqqat markazini to'g'ri aniqlash; Ritmik muvozanat elementlar orasidagi vizual ritm; Rang uyg'unligi tabiiy rang palitrasi va kontrast muvozanati; Dominanta va subordinata asosiy va yordamchi elementlar o'rtasidagi nisbiylik; Ekologik ifoda tabiiy materiallar va o'simliklarning uyg'unligi. Estetik tahlil maketni ko'z bilan emas, tafakkur bilan ko'rish jarayonidir.

Texnik tahlil mezonlari. Materiallarning to'g'ri tanlanishi; Modellash jarayonida masshtabga rioya qilinishi Yopishtirish, kesish, bo'yash sifatining aniqligi; Loyiha mustahkamligi va barqarorligi; Texnologik vositalardan (3D, lazer, AR) to'g'ri foydalanish. Texnik tahlil natijasida loyiha amaliy jihatdan hayotga tatbiq etiladigan darajaga baholanadi.

Muhokama jarayonining tarbiyaviy ahamiyati. Muhokama nafaqat baholash, balki fikrlashni tarbiyalovchi jarayon hamdir. U orqali talaba quyidagilarni o'rganadi:

- konstruktiv tanqidni qabul qilish;
- o'z fikrini dalil bilan himoya qilish;
- boshqalarning ishini hurmat bilan tahlil qilish. Bu ko'nikmalar kasbiy madaniyatning asosini tashkil etadi. Chunki arxitektor yoki dizayner uchun "fikir himoyasi" kasbiy muloqot san'atidir.

Yakuniy loyiha ishlari bo'yicha muhokama o'quv jarayonining yakuniy refleksiya bosqichidir. U nazariya, amaliyot va baholashni bir tizimga birlashtiradi. Bu bosqichda:

- o'quvchi o'zining kasbiy tayyorgarligini namoyon etadi;
- o'qituvchi pedagogik natijani tahlil qiladi;
- tizim esa o'z samaradorligini baholaydi.

Yakuniy loyiha "bilim sinovi" emas, balki shaxsiy o'sishning sinovidir. U orqali talaba o'zini fazo muallifi, texnolog dizayneri va ekologik tafakkur egasi sifatida his qiladi. Muhokama jarayoni esa o'sha o'sishning ko'zgusidir: u fikrni sayqallaydi, bilimni tahlil qiladi, estetikani ilm bilan uyg'unlashtiradi. Shunday qilib, yakuniy loyiha o'qitish natijasi, balki yangi

ijodiy bosqichning boshlanishidir. U bilimdan amaliyotga, amaliyotdan anglashga, anglashdan esa ijodiy yetuklikka olib boruvchi jarayonning cho‘qqisidir.

15.4. Metodlar: test, loyiha taqdimoti, bahs-munozara.

Landshaft arxitektura ta’limida bilimni mustahkamlash va baholash metodlari o‘quv jarayonining yakuniy bosqichini tashkil etadi. Bu bosqichda maqsad talabani “biladigan” emas, “fikrlay oladigan va tahlil qila oladigan” mutaxassis sifatida shakllantirishdir. Shu sababli, test, loyiha taqdimoti va bahs-munozara metodlari oddiy nazorat vositasi emas, balki integratsion o‘quv texnologiyasi sifatida qo‘llaniladi. Ular birgalikda talabaning:

- nazariy bilimini,
- amaliy tajribasini,
- mantiqiy fikrlashini,

• ijodiy yondashuvini baholaydi. Bu bo‘lim aynan shu metodlarning pedagogik mohiyati, qo‘llanish mexanizmlari va o‘zaro uyg‘unligini tahlil qiladi.

Test metodi: nazariy bilimni baholash vositasi. Test metodining maqsadi. Test metodi o‘quvchining bilim hajmi, tizimliliigi va aniqligini baholovchi nazorat shaklidir. Landshaft arxitektura yo‘nalishida test shunchaki javob tanlash emas, balki tahlil qilish, solishtirish va qo‘llash darajasidagi faol fikrlash mashqidir. Test metodi quyidagi maqsadlarda qo‘llaniladi:

- o‘rganilgan mavzularni eslatish va mustahkamlash;
- ilmiy atamalar va tushunchalarni aniqlik bilan qo‘llashni o‘lchash;
- fanlararo integratsiyani tekshirish (relief – dendro – texnologiya);
- talabani yakuniy loyiha tayyorlashga tayyorlash.

Testlarning turlari.

Test turi	Tavsif	Qo‘llanish sohasi
Reproduktiv test	Asosiy tushunchalarni eslab aytish	Relyef, izogipsa, kompozitsiya
Analitik test	Vaziyatni tahlil qilish, sabablash	Dendroloyiha, ekologiya
Konstruktiv test	Yechim topish, modellash	Maket va texnologiya mavzulari
Integrativ test	Fanlararo bog‘liqlikni aniqlash	Yakuniy loyiha, tizimli fikrlash
Reflektiv test	O‘z faoliyatini tahlil qilish	Yakuniy muhokama, himoya jarayoni

Landshaft arxitektura ta'limida bu test turlarining uyg'unlashuvi "ko'p qatlamli baholash tizimi"ni yaratadi.

Test tuzishning metodik talablari. Savolning aniq va mazmunli bo'lishi; Har bir testda bir g'oya – bir savol tamoyiliga amal qilish; Savollar orasida murakkablik darajasini farqlash; Savol va variantlarning ilmiy atamalariga asoslangan bo'lishi; Javoblarni ko'p variantli, lekin mantiqan farqli shaklda berish. Test natijalari raqam emas tahlil materiali sifatida qaraladi. O'qituvchi u orqali talabaning fikrlash modeli va kamchiliklarini aniqlaydi.

Test natijalarini tahlil qilish. Test yakunida quyidagi tahlil o'tkaziladi:

- Umumiy natijaviylik (% ko'rsatkichlar);
- Fanlararo integratsiya (mavzular bo'yicha bog'liqlik darajasi);
- Tushuncha xatolari (noaniq yoki noto'g'ri javoblar sababi);
- Refleksiya (talabaning o'z bahosiga nisbatan fikri).

Bu yondashuv testni reflektiv baholash metodiga aylantiradi. Loyiha taqdimoti: amaliy faoliyatni baholash vositasi. Loyiha taqdimoti tushunchasi. Loyiha taqdimoti talabaning o'z ishini ilmiy, isual va notiqlik jihatdan namoyon etish jarayonidir. Bu metod orqali o'quvchi:

- o'z g'oyasini mantiqan asoslaydi;
- chizmalar va maketlar orqali isual ifoda beradi;
- auditoriya bilan arxitektura tilida muloqot qiladi.

Landshaft arxitekturasi uchun taqdimot bu arxitektura fikrining estetik tilidir.

Taqdimotning maqsadlari. Loyiha g'oyasini tushunarli shaklda yetkazish; Texnik yechimlarning mantiqiy izchilligini asoslash; Estetik va ekologik jihatlarni namoyish qilish; Auditoriyada muloqot va muhokama madaniyatini rivojlantirish; Yakuniy o'z-o'zini baholash imkoniyatini yaratish. Taqdimot "himoya" emas, balki kasbiy nutq va 205isual tafakkur mashqidir.

Loyiha taqdimoti bosqichlari.

Bosqich	Mazmun	Pedagogik vazifa
1. Kirish	Mavzu, maqsad, konsepsiya taqdimoti	Auditoriyani mavzuga tayyorlash
2. Asosiy qism	Loyiha rejalari, chizmalar, maketlar	Texnik va estetik tahlil
3. Natija	Yakuniy xulosa, asosiy g'oya	Ijodiy anglash
4. Savol-javob	Auditoriya bilan muloqot	Fikr himoyasi
5. Refleksiya	O'z ishiga baho berish	O'zini tahlil qilish

Bu bosqichlar taqdimotni didaktik model sifatida shakllantiradi.

Taqdimotning vizual komponentlari.

- Maket g'oyaning material ifodasi;
- Chizmalar texnik tafakkur ifodasi;
- Diagramma va grafiklar tahlil vositasi;
- Rang palitrasi estetik uyg'unlik belgisi;
- Multimedia slaydlar zamonaviy vizual kommunikatsiya vositasi. Bu

elementlar bir-biri bilan uyg'unlashganda, taqdimot "ko'rish bilan tushunish" effektini yaratadi.

Taqdimot baholash mezonlari.

Mezon	Tavsif	Ulushi
Kontseptual aniqlik	G'oyaning mantiqiyligi va asosi	25%
Texnik aniqlik	Modellashtirish, material, chizma sifati	20%
Estetik uyg'unlik	Rang, kompozitsiya, proporsiya	20%
Notiqlik va ifoda	Nutq madaniyati, auditoriyaga ta'sir	15%
Vizual tahlil	Chizma, grafik, maket orqali isbot	10%
Ijodkorlik	Yangi yondashuv, g'oya innovatsiyasi	10%

Taqdimot bu yerda sintez jarayonidir u test natijasini amaliy jihatdan to'ldiradi. Bahs-munozara: tahliliy va reflektiv metod. Bahs-munozara mohiyati. Bahs-munozara (discussio) g'oyalarni fikr almashuvi, dalillash va tahlil orqali chuqurlashtirish jarayonidir. Arxitektura ta'limida bu metod talabalarning: tahliliy fikrlash, mantiqiy nutq, ijodiy himoya ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bahs raqobat emas, intellektual hamkorlikdir.

Bahs-munozaraning asosiy turlari.

Tur	Tavsif	Qo'llanilishi
Analitik bahs	Ilmiy fakt va konsepsiyalarni tahlil qilish	Relyef, dendro, ekologik loyihalar
Ijodiy bahs	Yangi g'oya va alternativ yechimlarni muhokama qilish	Yakuniy loyiha g'oyalari
Didaktik bahs	Ta'lim jarayonini tahlil qilish	Amaliy mashg'ulot refleksiyesi
Sinov bahsi	Himoya oldidan mashq sifatida	Taqdimotga tayyorgarlik bosqichi

Har bir tur o'quvchining turli kompetensiyalarini faollashtiradi. Bahs-munozara jarayonining bosqichlari.

Mavzuni e'lon qilish o'qituvchi asosiy savolni beradi; Dalillarni keltirish talabalar o'z pozitsiyasini asoslaydi; Qarshi fikr muqobil yondashuvlar bildiradi; Tahlil va umumlashtirish o'qituvchi xulosalaydi; Refleksiya ishtirokchilar o'z o'rganilgan jihatlarini ifodalaydi.

Bu jarayon o'quvchiga fikrni mantiqan himoya qilish san'atini o'rgatadi. Bahs-munozaraning o'qitishdagi afzalliklari

- Talabada tanqidiy tafakkur rivojlanadi;
- Guruhda fikr xilma-xilligi muvofiqlashtiriladi;
- Muloqot madaniyati va kasbiy diskussiya etikasiga o'rgatadi;
- O'z g'oyasini dalil bilan himoya qilish ko'nikmasi shakllanadi.

Bahs-munozara arxitektura maktabining eng qadimiy, ammo eng samarali metodlaridan biridir.

15.5. Metodlar o'rtasidagi integratsiya. Uch metodning o'zaro bog'liqligi.

Integratsion o'qitish modeli. Bu uch metodning uyg'unligi "reflektiv sintez modeli"ni hosil qiladi:

Bosqich	Jarayon	Natija
1. Test	Nazariy bilimni baholash	Bilimning aniqligi
2. Taqdimot	Amaliy faoliyatni namoyish qilish	Fikrni ifodalash
3. Bahs	Tahlil va refleksiya	Anglash va rivojlanish

Bu model o'qitishni passiv bilimdan faol o'zlashtirishga o'tkazadi. Metodlar integratsiyasining pedagogik samarasi

- Kognitiv fikrlash, tahlil, sintez qobiliyatlarini rivojlantiradi;
- Affektiv motivatsiya, ishonch, ijodiy ruhni kuchaytiradi;
- Psixomotor amaliy ko'nikmalarni mustahkamlaydi;
- Sotsial jamoada ishlash va muloqot madaniyatini oshiradi.

Natijada ta'lim jarayoni kompleks kompetensiyalar tizimiga aylanadi. Metodlarni baholash mezonlari.

Ko'rsatkich	Tavsif	Baholash darajasi
Tizimlilik	Metodlarning ketma-ketligi va uyg'unligi	Yuqori
Motivatsionlik	Talabada qiziqish va ishtirokni kuchaytirishi	Yuqori

Ko'rsatkich	Tavsif	Baholash darajasi
Reflektivlik	Talabani o'z faoliyatini tahlil qila olishi	Yuqori
Moslashuvchanlik	Har bir talaba darajasiga moslashishi	O'rta
Interaktivlik	O'qituvchi va talaba o'rtasida jonli muloqot	Yuqori

Bu baholash natijasida metodlarning o'quv jarayoniga **ta'sir kuchi** aniq ko'rinadi.

Test, loyiha taqdimoti va bahs-munozara metodlari landshaft arxitektura ta'limining integratsion baholash tizimidir. Ular o'zaro uyg'unlashgan holda quyidagi natijalarni beradi:

- Test bilimni aniqlaydi va tuzilishini baholaydi;
- Taqdimot bilimni amalda ko'rsatadi va estetik ifodalaydi;
- Bahs bilimni tahlil qiladi va mustahkamlaydi.

Bu metodlar orqali talaba nazariya, amaliyot va refleksiyaning yagona tizimida o'zlashtiradi. Shu tarzda o'qitish jarayoni faol, fikrlovchi va yaratuvchan shaxsni tarbiyalaydi. Arxitektura ta'limi faktlarni o'rganish emas, fazoni anglash va uni shakllantirish san'atidir. Shunday ekan, test o'lchov, taqdimot ifoda, bahs anglash vositasidir. Ularning birligi haqiqiy o'quv madaniyatining eng yuksak ko'rinishidir.

15.6. Asosiy tushunchalar: integratsiya, nazorat, yakuniy baholash.

Har qanday o'quv jarayonining muvaffaqiyati nafaqat bilim berish, balki berilgan bilimni tizimlashtirish, nazorat qilish va baholash bilan belgilanadi. Landshaft arxitektura yo'nalishidagi ta'limda bu jarayonlar fazoviy fikrlash, texnik aniqlik va estetik idrokni uyg'unlashtiruvchi metodlar majmuasidir. Mazkur bo'limda integratsiya, nazorat va yakuniy baholash tushunchalari landshaft arxitektura ta'limi kontekstida ilmiy va metodik jihatdan yoritiladi. Ular o'quv jarayonining uch bosqichli sintezini tashkil etadi: Bu ketma-ketlik o'qitishdan anglash, anglashdan o'zlashtirish, o'zlashtirishdan esa ijodiy yetuklik sari olib boruvchi tizimni ifodalaydi.

Integratsiya tushunchasi va uning ilmiy asoslari. Integratsiyaning mohiyati. Integratsiya turli bilim sohasi, fan, metod va tajribalarning bir butun tizimga qo'shilishi, ya'ni ularning o'zaro uyg'unlashuvi demakdir. Landshaft arxitektura ta'limida integratsiya relef, dendrologik, texnologik, ekologik va estetik yo'nalishlarning bir fazoviy birlikda amal qilishidir. Integratsiya quyidagi uch darajada amalga oshiriladi: Kognitiv bilim va tushunchalarning mantiqiy bog'lanishi; **Amaliy** chizma, maket,

modellashtirish orqali real faoliyatda qo'llanishi; **Estetik** dizayn yechimida funksional va badiiy birlikning yaratilishi.

Fanlararo integratsiyaning zarurati. Landshaft arxitektura o'zi ko'p fanli tizim bo'lgani uchun, integratsiya sohaga tabiiy hodisadir. Masalan:

- **Geodeziya** relyef aniqligini ta'minlaydi;
- Dendrologiya o'simlik turlarini tanlashni boshqaradi;
- Texnologiya material tanlash va modellashtirish usullarini belgilaydi;
- Arxitektura estetika shakl, proporsiya, ritm, muvozanatni ta'minlaydi.

Bu fanlar integratsiyasi natijasida talaba:

- fazoviy fikrlashni chuqurlashtiradi;
- dizayn qarorlarida ko'p omilli yondashuvni shakllantiradi;
- loyihani tizimli tahlil asosida yaratadi.

Integratsiyasiz arxitektura chizma, lekin fikrsiz chizmadir; integratsiya esa unga ma'no va ruh beradi.

Integratsiya jarayonining pedagogik modeli. Integratsion ta'lim modeli quyidagicha ko'rinishda ifodalanadi:

Bosqich	Jarayon mazmuni	Natija
1. Mavzularni birlashtirish	Relyef, dendro, texnologiya fanlarining o'zaro tahlili	Bilimlar tizimi
2. Amaliy integratsiya	Maket, chizma va o'simlik joylashuvi bir loyihada qo'llaniladi	Ko'nikma
3. Tahliliy integratsiya	Yakuniy loyiha orqali umumlashtirish	Kompetensiya

Natijada o'quvchi bilimni tashqi shaklda emas, ichki tizim sifatida o'zlashtiradi.

Bu esa landschaft arxitekturasidagi holistik (yaxlit) fikrlashning poydevoridir.

Integratsiyaning afzalliklari.

- Tizimlilik – bilimlarni parchalanishdan saqlaydi;
- Moslashuvchanlik o'quvchining individual yondashuvini rivojlantiradi;
- Innovatsionlik yangi g'oyalar sintezini yaratadi;
- Reflektivlik o'quvchini mustaqil tahlilga undaydi;
- Ijodkorlik dizaynda yangilik yaratish qobiliyatini oshiradi.

Integratsiya “fanlar birligi” emas, tafakkur birligidir.

Nazorat tizimi: bilim sifatini aniqlash mexanizmi. Nazorat tushunchasi. Nazorat (lotincha *controlare*) o‘quv jarayonining sifat va natija darajasini aniqlovchi pedagogik jarayondir. Landshaft arxitektura ta’limida nazorat nafaqat bilimni tekshirish, balki o‘quv jarayonining tahliliy refleksiya sifatida qaraladi.

Nazorat jarayonida asosiy savol:

“Talaba faqat o‘rgandimi yoki u o‘rganilgan bilimni amalda qo‘llay oladimi?”

Nazoratning turlari.

Turi	Tavsif	Qo‘llanilishi
Joriy nazorat	Dars davomida o‘quvchining faoliyatini kuzatish	Chizma, eskiz, mashg‘ulot
Oraliq nazorat	Ma’lum mavzu yoki bob yakunida bilimni baholash	Dendroloyiha, maket ishlari
Yakuniy nazorat	Butun kurs yoki loyiha yakunida baholash	Yakuniy loyiha himoyasi
O‘z-o‘zini nazorat	O‘quvchining o‘z faoliyatini tahlili	Refleksiya bosqichi
O‘zaro nazorat	Talabalar bir-birining ishini tahlil qiladi	Bahs-munozara jarayoni

Shunday qilib, nazorat “*kim biladi?*” emas, “*kim anglaydi?*” degan savolga javob beruvchi tizimdir. Nazoratning pedagogik vazifalari. O‘quv faoliyatini tahlil va boshqarish; Kamchiliklarni aniqlash va tuzatish; Talabaning mustaqil o‘rganish motivini kuchaytirish; Baholash uchun obyektiv ma’lumotlar bazasini yaratish; Ta’lim jarayonini samaradorlik indikatorlari bilan ta’minlash. Nazorat faqat tekshirish emas, ta’lim sifati ustidan ilmiy monitoringdir

Nazorat metodlari

1. Test metodlari nazariy bilimlarni aniqlash uchun;
2. Amaliy topshiriqlar maket, chizma, o‘simlik joylashtirish;
3. Intervyu va suhbat fikrlash jarayonini tahlil qilish;
4. Portfolio baholash talabaning barcha ishlarini yig‘ma tarzda tahlil qilish;
5. Rubrika (criteria grid) baholashni mezonlashtirish.

Bu metodlar birgalikda nazorat tizimini kognitiv – amaliy – reflektiv darajada integratsiyalaydi.

Nazoratda ob'ektivlik mezonlari. Nazoratda adolat va shaffoflikni ta'minlash uchun quyidagi tamoyillar muhim:

- Aniqlik mezonlar oldindan e'lon qilinadi;
- Izchillik barcha talabalar uchun bir xil shartlar;
- Dalillilik baho sabab bilan asoslanadi;
- Refleksiya talaba o'z natijasini tahlil qilish imkoniga ega bo'ladi.

Shu tarzda nazorat pedagogik adolat tizimiga aylanadi. Yakuniy baholash: o'quv jarayonining natijaviy bosqichi. Yakuniy baholashning mohiyati. Yakuniy baholash o'qitish jarayonining sifatli yakunini aniqlovchi kompleks tahlildir. U nafaqat test yoki natijalar yig'indisi, balki o'quvchining kasbiy yetuklik darajasini ko'rsatuvchi ko'rsatkichdir. Landshaft arxitektura kontekstida bu quyidagilarni o'z ichiga oladi: texnik aniqlik (chizma, maket, texnologiya); estetik ifoda (kompozitsiya, rang, proporsiya); ekologik yondashuv (barqarorlik, tabiiylik); ijodiy konsepsiya (g'oya, dizayn yechimi). Yakuniy baholashning markazida raqam emas, **talabaning intellektual o'sishi** turadi.

Baholash mezonlari tizimi.

Ko'rsatkich	Tavsif	Baholash ulushi
Bilimning tizimliliği	Fanlararo integratsiya darajasi	20%
Amaliy aniqlik	Maket, modellashtirish sifat ko'rsatkichi	25%
Estetik va ekologik uyg'unlik	Kompozitsiya, o'simlik joylashuvi	20%
Ijodiy yondashuv	Yangilik, g'oya originali	15%
Taqdimot madaniyati	Nutq, grafik, vizual ifoda	10%
Refleksiya	O'z faoliyatini tahlil qilish darajasi	10%

Bu tizim **kompetensiyaga asoslangan baholash** tamoyiliga mos keladi.

Yakuniy baholash jarayonining bosqichlari. Tayyorlov bosqichi loyiha yakunlanadi, materiallar tayyorlanadi; Namoyish bosqichi talaba o'z ishini taqdim etadi; Tahlil bosqichi ekspertlar tomonidan texnik va estetik jihatdan baholanadi; Refleksiya bosqichi talaba o'z natijasi haqida xulosa chiqaradi. Bu jarayon o'quvchining o'z faoliyatiga metakognitiv yondashuvni shakllantiradi, ya'ni "o'z o'rganishini tahlil qilish"ni o'rgatadi. Yakuniy baholashning pedagogik ahamiyati.

- O'quv natijasini obyektiv aniqlaydi;

- Kasbiy refleksiyaning kuchaytirilishi;
- Ijodiy tafakkur darajasini oshirish;
- O'qituvchiga metodik tahlil imkonini beradi;
- O'quv jarayonini strategik takomillashtirishga yo'naltiradi.

Baholash "yakun" emas, balki yangi o'sish bosqichining boshlanishidir.

Integratsiya, nazorat va baholashning o'zaro bog'liqligi. Uchinchi darajali tizim modeli. Bu uch tushuncha o'quv jarayonining uchta uzviy bosqichini tashkil etadi:

Bosqich	Asosiy vazifa	Natija
Integratsiya	Bilimlarni yagona tizimga birlashtirish	Fazoviy tafakkur
Nazorat	Bilim sifatini aniqlash va tahlil qilish	Kompetensiya
Baholash	O'quv natijasini umumlashtirish va xulosa chiqarish	Kasbiy yetuklik

Bu model o'qitishni "o'rganish jarayoni"dan "rivojlanish tizimi"ga aylantiradi.

Integratsion nazorat tizimining afzalliklari.

- Holistik baholash faqat natijani emas, jarayonni ham baholaydi;
- Ko'p manbali tahlil test, amaliy ish, taqdimot, muhokama orqali baholash;
- Reflektiv komponent talabning o'z faoliyatini tushunish imkonini beradi;
- Samaradorlik monitoringi o'qituvchi uchun tahliliy ma'lumot beradi.

Bu tizimda o'qitish jarayoni uzluksiz o'zini takomillashtiruvchi mexanizm sifatida ishlaydi.

Arxitektura ta'limidagi metodik ahamiyati. Landshaft arxitektura fikr, forma va funksioning birligi. Shu bois integratsiya, nazorat va baholash jarayonlari ham fazo, vaqt va ijodiy tafakkurning o'zaro uyg'unlashuvi sifatida qaraladi. Masalan:

- Integratsiya g'oya va formani birlashtiradi;
- Nazorat forma va texnologiyani tahlil qiladi;
- Baholash forma va mazmunni umumlashtiradi.

Shunday qilib, uch jarayon arxitektura fikrining uchta bosqichini tashkil etadi. Integratsiya, nazorat va yakuniy baholash landschaft arxitektura

ta'limining metodik yadrosi hisoblanadi. Ular o'quv jarayonini tizimli, reflektiv va natijaviy holga keltiradi.

- Integratsiya bilimlar va ko'nikmalarni yagona tizimga birlashtiradi;
- Nazorat o'quv jarayonining sifatini ilmiy tahlil asosida aniqlaydi;
- Baholash o'qitishning yakuniy natijasini ifodalaydi.

Bu uchlik "o'qitish – anglash – rivojlanish" spiralining asosiy pog'onasidir.

U o'quvchiga nafaqat bilim, balki bilimni boshqarish madaniyatini ham beradi.

Landshaft arxitektura ta'limida bu tizim:

- fikrni fazoga aylantiradi,
- fazoni tahlilga aylantiradi,
- tahlilni esa ijodiy ifodaga aylantiradi.

Demak, integratsiya tizim, nazorat aniqlik, baholash anglashdir. Ularning uyg'unligi arxitektura ta'limining eng oliy darajasi kasbiy o'zlikni anglash bosqichiga olib keladi.

Dars mavzularini o'zlashtirish va olgan bilimlarni mustahkamlash uchun savollar:

1. "Integratsiya" tushunchasining landshaft arxitektura ta'limidagi o'rnini nimada?

2. Test metodining asosiy maqsadi va didaktik afzalliklarini izohlang.

3. Yakuniy loyiha muhokamasi jarayoni qanday bosqichlarda amalga oshiriladi?

4. Amaliy mashg'ulotlar orqali o'rganilgan bilim qanday mustahkamlanadi?

5. "Nazorat" va "baholash" tushunchalari orasidagi asosiy farqlarni tahlil qiling.

6. Fanlararo integratsiya landshaft dizayni sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?

7. Yakuniy baholash tizimining asosiy mezonlari nimalardan iborat?

8. Loyiha taqdimotining ilmiy, texnik va estetik jihatlari qanday bog'lanadi?

9. O'zingiz yaratgan (yoki ko'rgan) yakuniy loyiha misolida integratsiya qanday namoyon bo'lganini tushuntiring.

10. Amaliy mashg'ulotlarda qo'llaniladigan refleksiya metodining afzalliklarini sanang.

11. Bahs-munozara metodining landshaft arxitektura ta'limida qanday tarbiyaviy ahamiyati bor?

12. Test, loyiha taqdimoti va bahs metodlari birgalikda qanday natija beradi?

13. O'z ta'lim faoliyatingizda nazorat tizimini takomillashtirish uchun qanday taklif kiritgan bo'lardingiz?

14. Yakuniy baholashda estetik tahlil qanday rol o'ynaydi?

15. Loyiha himoyasida notiqlik va vizual taqdimot madaniyatini oshirish uchun nimalarga e'tibor berish kerak?

16. Sizningcha, integratsiya jarayoni o'qituvchining nazorat faoliyatiga qanday yengilliklar kiritadi?

17. Yakuniy loyiha muhokamasi jarayonida o'quvchi va o'qituvchi o'rtasidagi o'zaro ta'sirning eng muhim jihati nimada deb o'ylaysiz?

XULOSA

Landshaft arxitekturasini inson va tabiat o'rtasidagi murakkab o'zaro ta'sirni muvozanatli va ongli tarzda tashkil etishga yo'naltirilgan ilmiy-amaliy fan hisoblanadi. U me'moriy rejalashtirish, ekologiya, muhandislik, biologiya, geodeziya, san'at va falsafa kabi sohalarining birlashgan nuqtasida shakllangan.

Fanning asosiy maqsadi inson yashaydigan va faoliyat yuritadigan muhitni ekologik, estetik va ijtimoiy jihatdan uyg'un shaklda tashkil etish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hamda jamiyatning ekologik madaniyatini oshirishdir.

Landshaft arxitekturasini bo'yicha o'rganilgan barcha mavzular bir-birini to'ldiruvchi, o'zaro uzviy bog'liq tizimni tashkil etadi. Bu tizim nazariy bilimlar, hudud tahlili, dizayn strategiyasi, loyihalash uslublari, me'moriy yechimlar va amaliy maketlash bosqichlari orqali to'liq ilmiy va kasbiy kompetensiyani shakllantiradi. Quyida shu bosqichlarning umumlashtirilgan mazmuni, ularning o'zaro bog'liqligi va yakuniy ilmiy xulosalar bayon etiladi.

Fan mazmuni va maqsadlarining umumiy tahlili. Landshaft arxitekturasini fanining asosiy mohiyati inson va tabiat o'rtasidagi uyg'unlikni tiklash, rivojlantirish va uni me'moriy shaklda ifodalashdir. Dastlabki bosqichda o'rganilgan "Kirish. Fanning asosiy maqsad va vazifalari" mavzusi bu yo'nalishning nazariy asoslarini belgilaydi. Fan maqsadi yashash muhiti sifatini oshirish, ekologik barqarorlikni ta'minlash, estetik qadriyatlarni rivojlantirish, inson psixologiyasiga ijobiy ta'sir ko'rsatuvchi landshaft tizimlarini yaratishdir. Vazifalari esa tabiiy muhit tahlili, iqlim omillarini baholash, landshaft komponentlarini o'rganish, loyihalash metodologiyasini shakllantirish, me'moriy kompozitsiyalarni yaratish va amaliy modellashirishni o'z ichiga oladi. Landshaft arxitekturasini fani orqali inson o'z yashash makonini ongli ravishda qayta tashkil etish imkoniga ega bo'ladi. Bu esa jamiyatning ekologik fikrlash madaniyatini shakllantirishda muhim o'rin tutadi.

Hudud tahlili va tabiiy muhit komponentlarining o'рни. Har qanday landshaft loyihasi hudud tahlilisiz to'liq bo'lmaydi. Hudud tahlili loyihaning ilmiy asosi bo'lib, u landshaft arxitektori uchun zarur bo'lgan barcha tabiiy, iqlimiy, ekologik va ijtimoiy ma'lumotlarni tizimlashtiradi. Tabiiy muhit komponentlari (relyef, iqlim, suv, tuproq, o'simlik, hayvonot va inson omili) landshaft tizimining asosiy qatlamlarini tashkil etadi. Ularning har biri dizayn yechimlariga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Masalan, iqlim sharoiti o'simlik tanloviga, shamol yo'nalishi kompozitsion joylashuvga, suv sathi esa drenaj tizimlariga asos bo'ladi. Ekologik tahlil

natijasida tabiiy muhitning barqarorligi, ekologik yuklama darajasi, yashil qoplamaning holati va suv resurslarining sifati baholanadi. Bu esa landshaft loyihasining ekologik barqarorligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Muhitning qurilish komponentlari tahlili. Muhitni loyihalashda faqat tabiiy omillar emas, balki qurilish komponentlari ham chuqur o'rganiladi. Qurilish hududi, muhandislik inshootlari, kompozitsion markazlar, ijtimoiy-muhit omillari va fenomenologik xususiyatlar birgalikda tahlil qilinadi. Qurilish hududi landshaft loyihasi joylashadigan makonning funksional chegarasini belgilaydi. Muhandislik tahlili esa kommunikatsiyalar, suv ta'minoti, elektr tarmog'i, drenaj tizimi va yo'l infratuzilmasi bilan bog'liq masalalarni o'z ichiga oladi. Fenomenologik tahlil landshaftni inson idroki orqali tushunishga qaratilgan bo'lib, bu yondashuvda fazoviy his, ko'rish burchaklari, rang uyg'unligi va akustik muhit muhim o'rin tutadi.

Dizayn strategiyasi va uning metodologik ahamiyati. Landshaft dizayni strategiyasi konseptual fikrlash, loyihani bosqichma-bosqich shakllantirish va nazariy yondashuvlarni amaliy jarayonga tatbiq etish tizimidir. Strategiya ishlab chiqishda quyidagi bosqichlar muhim hisoblanadi: hududning tabiiy va ijtimoiy tahlili; ekologik baholash; kontseptual dizayn g'oyasini ishlab chiqish; rejalashtirish va modellastirish; vizualizatsiya va maketlash.

Dizayn strategiyasi barqarorlik tamoyillariga asoslanadi. Ya'ni, har bir loyiha tabiat resurslariga minimal zarar keltirishi, qayta tiklanadigan energiya manbalarini qo'llashi va estetik hamda ijtimoiy qiymatga ega bo'lishi lozim.

Darghom bo'yida landshaft-infratuzilmasi loyihasi. Darghom kanalining landshaft-infratuzilmasini yaratish masalasi fanning amaliy qismida eng dolzarb yo'nalishlardan biridir. Suv elementlari, yashil hududlar, dam olish zonaları, piyodalar yo'laklari, ko'priklar va dekorativ arxitektura elementlari o'zaro uyg'unlashgan tizimni tashkil etadi. Bunday loyihalar ekologikni oshiradi, suv resurslaridan samarali foydalanish imkonini beradi va shahar aholisi uchun yangi rekreatsion makon yaratadi. Darghom loyihasi misolida shuni ko'rish mumkinki, landshaft infratuzilmasi nafaqat go'zallik yaratadi, balki ijtimoiy, iqtisodiy va ekologik samaradorlikni ham ta'minlaydi.

Landshaft loyihalashning me'moriy-rejaviy uslublari. Har bir landshaft loyihasining estetik qiymati me'moriy-rejaviy yondashuvda namoyon bo'ladi. Bu bosqichda fazoviy tashkil etish, kompozitsiya markazlarini aniqlash, vizual yo'nalishlarni belgilash va funksional zonalariga ajratish amalga oshiriladi. Landshaft loyihalashda quyidagi uslublar keng

qo'llaniladi: **geometrik (formal)** qat'iy simmetriya, chiziqli reja va geometrik shakllar; **erkin (tabiiy)** organik shakllar, tabiiy oqim va notekis fazoviy tuzilma; **aralash (kompozitsion)** yuqoridagi ikki yondashuvning uyg'unligi. Bu uslublar estetik va funksional talablarni uyg'unlashtirish imkonini beradi.

Hudud topografik xaritasi va me'moriy-rejaviy yechimlar. Hudud topografiyasi landshaft arxitekturasining asosiy geodezik manbai hisoblanadi. Fotosyomka, topografik xaritalar, aerofototasvirlar yordamida hududning relyefi, suv sathi, tuproq turlari, o'simlik qoplamasi va inshootlar aniqlanadi. Bu ma'lumotlar asosida hududlashtirish, zonal rejalashtirish, transport yo'nalishlari va me'moriy sxemalar ishlab chiqiladi. Topografik tahlil landshaftning tabiiy xususiyatlarini saqlagan holda, muhandislik yechimlarni aniq va xavfsiz rejalashtirishga yordam beradi.

Bosh reja va uning ahamiyati. Bosh reja landshaft loyihasining eng muhim hujjati bo'lib, barcha kompozitsion, ekologik, muhandislik va funksional elementlarni yagona tizimga birlashtiradi. U hududni tabiiy, ijtimoiy va texnik imkoniyatlar asosida optimal shaklda tashkil etish imkonini beradi. Bosh reja orqali landshaftning rivojlanish bosqichlari, asosiy g'oyasi va dizayn konsepsiyasi aniq belgilanadi.

Relyef qirg'ım chizmalari va fazoviy tahlil. Frontal hudud relyefi landshaftning vertikal o'lchamini aniqlaydi. Qirg'ım chizmalari yordamida balandlik farqlari, drenaj tizimi, suv oqim yo'nalishlari, yoritilish sharoitlari va vizual nuqtalar o'rganiladi. Bu tahlil fazoviy tuzilmani to'g'ri rejalashtirishga, estetik muvozanatni ta'minlashga va muhandislik jihatidan barqaror yechim yaratishga imkon beradi.

Dendroloyiha va o'simliklar assortimentining ahamiyati. Dendroloyiha landshaft dizaynining ekologik va estetik asosi hisoblanadi. U o'simlik turlarini joylashtirish, ularning biologik xususiyatlarini hisobga olish, mavsumiy o'zgarishlarni inobatga olish va o'zaro uyg'unlikni ta'minlashni nazarda tutadi. O'simliklar assortiment jadvali har bir tur uchun ekologik moslik, iqlim sharoitiga chidamlilik, dekorativlik, o'sish sur'ati kabi ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi. Shunday qilib, dendroloyiha nafaqat bezak, balki ekologik tizimning barqaror ishlashini ta'minlovchi omil sifatida ham ahamiyatlidir.

Maketlash va modellash. Maket loyihaning vizual, jismoniy modeli bo'lib, u rejalashtirish g'oyasini material shaklida namoyon etadi. Maketda relyef, o'simliklar, suv, yo'laklar, inshootlar va dekorativ elementlar o'zaro uyg'un holda aks ettiriladi. Maket yordamida loyiha yechimlari sinovdan o'tkaziladi, kompozitsiya va proporsiyalar baholanadi, texnik kamchiliklar aniqlanadi. Maket materiallari tanlashda yengillik,

barqarorlik, estetik ko‘rinish va ekologik xavfsizlik mezonlari hisobga olinadi.

O‘tilgan mavzularni mustahkamlash va umumiy nazariy natijalar. Barcha mavzularni o‘rganish jarayoni natijasida talabalar landshaft arxitekturasini fanining nazariy, texnik va estetik asoslarini mukammal egallaydi. Natijada quyidagi ilmiy xulosalar shakllanadi: Landshaft arxitekturasini kompleks fan bo‘lib, tabiiy va antropogen tizimlarni birlashtiradi; Hudud tahlili loyihalashning ilmiy asosi hisoblanadi; Dizayn strategiyasi va bosh reja fanning kompozitsion markazini tashkil etadi; Dendroloyiha va relyef tahlili ekologik barqarorlikning kafolatidir; Maketlash va modellashni esa nazariy bilimni amaliy natijaga aylantiruvchi bosqichdir.

Zamonaviy landshaft arxitekturasining istiqbollari. Bugungi kunda landshaft arxitekturasini global ekologik muammolarga javob beruvchi eng muhim fanlardan biridir. Barqaror rivojlanish, yashil shaharlar, ekologik dizayn, biofilik arxitektura, smart-landshaft texnologiyalari kabi yo‘nalishlar bu fanning kelajakdagi rivojlanish bosqichlarini belgilaydi. Raqamli texnologiyalar, GIS tizimlari, 3D modellashni, dron tasvirlari va ekologik simulatsiya dasturlari landshaft arxitekturasini yanada mukammallashtirmoqda. Kelajak landshaft dizayneri faqat estetik yaratuvchi emas, balki ekolog, muhandis, sotsiolog, psixolog va innovator sifatida faoliyat yuritadi.

Umumiy ilmiy yakun. Yuqoridagi barcha mavzularni chuqur tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, landshaft arxitekturasini insoniyat taraqqiyotining ajralmas qismi sifatida nafaqat me‘moriy-estetik, balki ekologik, ijtimoiy va falsafiy jihatdan ham muhim ahamiyatga ega. Bu fan insonning tabiat bilan uyg‘un yashash tamoyillarini ilmiy asosda ifodalaydi, shahar va qishloq muhitini yanada sog‘lom va go‘zal holga keltirishga xizmat qiladi.

Landshaft arxitekturasini fani tabiat va inson o‘rtasidagi uyg‘unlikni o‘rganadigan, balki estetik, ekologik, texnik, ijtimoiy va madaniy jihatlarni bir butun tizimda birlashtiradigan kompleks fan. Ushbu 15 ta mavzu orqali talaba **hududni tahlil qilishdan boshlab, loyihani yakuniy maket shakliga keltirishgacha bo‘lgan barcha bosqichlarni** o‘zlashtiradi.

Bu jarayon davomida talabalar **nazariy bilimlar, analitik fikrlash, loyiha tahlili, ekologik yondashuv, muhitni modellashni va dizayn strategiyasini ishlab chiqish** ko‘nikmalarini egallaydilar.

**TALABALAR MA'RUZA MAVZULARNI MUSTAQIL
O'ZLASHTIRISH VA OLGAN BILIMLARINI
MUSTAHKAMLASHI UCHUN TEST SAVOLLARI**

Test topshiriqlari

1. Landshaft arxitekturasini fani nimani o'rganadi?
A) Qurilish materiallari
B) Muhandislik inshootlari
C) Tabiiy va sun'iy muhit uyg'unligini
D) Qishloq xo'jaligi texnologiyasini
2. Landshaft dizayni so'zining ma'nosi nima?
A) Binolar loyihasi
B) Tabiat manzarasini tashkil etish
C) Muhandislik tahlili
D) Qurilish nazorati
3. Landshaft arxitekturasining asosiy maqsadi nima?
A) Tabiatni o'zgartirish
B) Shaharsozlikni takomillashtirish
C) Estetik va ekologik muvozanat yaratish
D) Faqat bezak maqsadida ishlash
4. Landshaft arxitekturasini fani qaysi fanlar bilan chambarchas bog'liq?
A) Biologiya, me'morchilik, ekologiya
B) Matematika, kimyo, tarix
C) Astronomiya, fizika, biologiya
D) Falsafa, tibbiyot, iqtisod
5. Fanning asosiy vazifalaridan biri nima?
A) Hududda sanoat korxonasi qurish
B) Landshaft elementlarini tahlil qilish
C) Binolarni buzish
D) Yangi texnika ishlab chiqish
6. Landshaft arxitekturasini qaysi soha bilan bevosita bog'liq?
A) Energetika
B) Qurilish muhandisligi
C) Ekologik dizayn
D) Mexanika

7. Landshaft so‘zi qaysi tildan olingan?
- A) Arabcha
 - B) Yunoncha
 - C) Nemischa
 - D) Lotincha
8. Landshaft arxitekturasini va me‘morchilik o‘rtasidagi bog‘liqlik nimada?
- A) Faqat texnik loyiha
 - B) Muhitni shakllantirish
 - C) Faqat dekorativ elementlar
 - D) Binolarni bo‘yash
9. Tabiiy landshaft nima?
- A) Inson aralashuvisiz shakllangan muhit
 - B) Sun‘iy qurilgan park
 - C) Arxitektura inshooti
 - D) Qishloq xo‘jaligi maydoni
10. Sun‘iy landshaft deganda nima tushuniladi?
- A) Faqat tabiiy o‘simliklar
 - B) Inson tomonidan yaratilgan muhit
 - C) Tabiiy suv manbai
 - D) Cho‘l hududi
11. Landshaft loyihasining yakuniy bosqichi nima?
- A) Tahlil
 - B) Bosh reja
 - C) Maket
 - D) Hisobot
12. Fanning amaliy ahamiyati nimada?
- A) Ekologik muvozanatni saqlashda
 - B) Sanoat ishlab chiqarishda
 - C) Tibbiy xizmatda
 - D) Qishloq xo‘jaligida
13. Landshaft arxitekturasining asosiy komponenti nima?
- A) O‘simliklar
 - B) Qurilish ashyolari
 - C) Transport

D) Tarmoqlar

14. Hudud tahlilining maqsadi nima?

- A) Qurilish xarajatini hisoblash
- B) Landshaftning tabiiy xususiyatlarini aniqlash
- C) Aholi sonini o'rganish
- D) Qurilish materialini tanlash

15. Tabiiy muhit komponentlariga nimalar kiradi?

- A) Suv, iqlim, relyef, o'simliklar
- B) Binolar, transport, yo'llar
- C) Metall, beton, yog'och
- D) Elektr, gaz, issiqlik

16. Relyef tahlili nimani bildiradi?

- A) Yer osti boyliklarini
- B) Yer sathi shaklini o'rganish
- C) Iqlim o'zgarishini
- D) Suv resurslarini

17. Iqlim tahlili landshaft loyihasida nima uchun kerak?

- A) O'simlik tanlash uchun
- B) Suv inshooti qurish uchun
- C) Faqat havo tahlili uchun
- D) Tuproqni o'zgartirish uchun

18. Ekologik tahlil nimaga xizmat qiladi?

- A) Tabiatga salbiy ta'sirni kamaytirish
- B) Qurilish tezligini oshirish
- C) Sanoat ishlab chiqarishni rivojlantirish
- D) Texnik nazoratni kuchaytirish

19. Hudud tahlilining birinchi bosqichi nima?

- A) Topografik o'lchov
- B) Maket tayyorlash
- C) Qurilish ruxsatnomasi
- D) Loyihani muhokama qilish

20. Landshaft tahlilida o'simliklar qaysi mezon asosida baholanadi?

- A) Ekologik moslik
- B) Estetik qiymat

- C) Rang uyg'unligi
D) Yuqoridagilarning barchasi
21. Hududdagi suv tahlili nimalarni aniqlaydi?
A) Suv manbalari va oqim yo'nalishini
B) Tuproq haroratini
C) O'simlik balandligini
D) Qurilish materialini
22. Iqlim tahlilida asosiy ko'rsatkichlardan biri:
A) Namlik
B) Rang
C) Hajm
D) Tovush
23. Landshaft tahlilida antropogen omil nimani bildiradi?
A) Inson faoliyatining ta'siri
B) Faqat tabiiy o'zgarishlar
C) Faqat iqlim jarayoni
D) Hayvonot dunyosi
24. Hudud tahlili uchun qanday manbalar kerak?
A) Topografik xarita, fotosuratlar, kuzatishlar
B) Qurilish rejalari
C) Iqtisodiy hisobot
D) Sanoat xaritasi
25. Hududning tabiiy komponentlari deganda nimani tushunamiz?
A) Landshaft elementlarini
B) Qurilish inshootlarini
C) Yo'l tarmog'ini
D) Yoritish tizimini
26. Hudud tahlili natijasi nima beradi?
A) Loyiha konsepsiyasiga asos
B) Qurilish ruxsatnomasi
C) Moliyaviy hisobot
D) Dizayn maketi
27. Qurilish hududi deganda nimani tushunamiz?
A) Loyiha joylashadigan hudud

- B) Shahar markazi
- C) Suv manbai
- D) Ko'kalamzor

28. Muhandislik tahlili nimani o'rganadi?

- A) Kommunikatsiyalar va texnik imkoniyatlarni
- B) O'simlik turlarini
- C) Relyef balandligini
- D) Rang uyg'unligini

29. Kompozitsiyaviy tahlilning maqsadi nima?

- A) Estetik muvozanatni ta'minlash
- B) Faqat material tanlash
- C) Suv sathi o'lchovi
- D) Rang tahlili

30. Ijtimoiy muhit tahlili nimalarni o'z ichiga oladi?

- A) Aholi ehtiyoji, madaniy qadriyatlar
- B) Faqat iqtisodiy tahlil
- C) Faqat demografiya
- D) Suv resurslari

31. Fenomenologik tahlil qaysi jihatga asoslanadi?

- A) Inson idroki va hissiy tajriba
- B) Faqat vizual ko'rinish
- C) Faqat ekologik muvozanat
- D) Raqamli tahlil

32. Muhit tahlili necha turga bo'linadi?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6

33. Muhit komponentlari orasidagi muvozanat nima uchun kerak?

- A) Ekologik barqarorlikni ta'minlash uchun
- B) Qurilish hajmini kamaytirish uchun
- C) Narxni pasaytirish uchun
- D) Suvni kamaytirish uchun

34. Qurilish komponentlari deganda nimani tushunamiz?
A) Muhandislik va arxitektura elementlari
B) Tuproq turlari
C) Iqlim unsurlari
D) Suv manbalari
35. Fenomenologiya termini qayerdan olingan?
A) Yunoncha
B) Arabcha
C) Lotincha
D) Ruscha
36. Kompozitsion markaz deganda nima tushuniladi?
A) Diqqatni tortuvchi asosiy nuqta
B) Eng baland bino
C) Yo'l tugashi
D) Suv havzasi
37. Ijtimoiy muhit deganda nimani tushunamiz?
A) Insonlarning hayoti va madaniy qadriyatlari
B) Faqat iqtisodiy resurslar
C) Tabiiy omillar
D) Faqat mehnat jarayoni
38. Muhandislik infratuzilmasiga nimalar kiradi?
A) Yo'l, suv, elektr, kanalizatsiya
B) Faqat yo'l
C) Faqat suv
D) Faqat elektr
39. Kompozitsion muvozanat qanday hosil qilinadi?
A) Shakl, rang va hajm uyg'unligi orqali
B) Faqat rang tanlovi bilan
C) Faqat shakl orqali
D) Hajmni kamaytirish orqali
40. Landshaft dizaynida strategik yondashuv nimani anglatadi?
A) Qurilish jarayonini texnik nazorat qilish
B) Tabiiy va ijtimoiy omillarni uyg'unlashtirib konsept yaratish
C) Hudud relyefini o'lchash
D) O'simliklar jadvalini tuzish

41. Dizayn strategiyasining asosiy bosqichi nima?
A) Qurilish rejasi
B) G'oya va konseptual tahlil
C) Rasmiy loyiha topshirig'i
D) Texnik nazorat
42. Landshaft dizayni strategiyasida ekologik yondashuv nimani nazarda tutadi?
A) Suv resurslarini iqtisod qilish
B) Landshaftni bo'yash
C) Relyefni tekislash
D) Inshootlarni ko'paytirish
43. Dizayn strategiyasi tahlilida asosiy e'tibor nimalarga qaratiladi?
A) Qurilish hajmi
B) Hudud tabiiy, ijtimoiy va madaniy omillari
C) Faqat iqtisodiy xarajatlar
D) Loyihachi g'oyasi
44. Landshaft loyihasining konseptual sxemasi nima?
A) Yakuniy bosh reja
B) G'oyaviy asos va shakllanish yo'nalishi
C) Qurilish chizmasi
D) Tashqi dizayn maketi
45. Dizayn strategiyasida "barqaror rivojlanish" printsipli nimani bildiradi?
A) Texnik asboblarning yangilanishi
B) Tabiatni asrash va uzoq muddatli barqarorlikni ta'minlash
C) Qurilish tezligini oshirish
D) Qurilish materiallarini kamaytirish
46. Landshaft dizayni strategiyasida "fenomenologik yondashuv" deganda nima tushuniladi?
A) Hududning psixologik va hissiy idrok etilishi
B) Qurilish texnologiyasi
C) Ekologik monitoring
D) Inshootlar soni
47. Dizayn strategiyasi loyihalashda qachon belgilanadi?
A) Yakuniy bosqichda

- B) Loyiha oldi tahlilida
 - C) Qurilishdan keyin
 - D) Dendroloji jarayonida
48. Dizayn strategiyasining me'moriy tilda ifodalanish shakli:
- A) Kontseptual eskiz
 - B) Qurilish bo'yicha dalolatnoma
 - C) Fotosuratlar
 - D) Statistik hisobot
49. Landshaft dizayni strategiyasi kim tomonidan ishlab chiqiladi?
- A) Quruvchi
 - B) Me'mor va dizayner
 - C) Texnik nazoratchi
 - D) Geolog
50. Dizayn strategiyasida asosiy resurs sifatida nimalar o'rganiladi?
- A) Hudud topografiyasi, ekologiyasi, ijtimoiy talabi
 - B) Faqat iqtisodiy foyda
 - C) Qurilish texnikalari
 - D) Transport sxemasi
51. Dizayn strategiyasi hujjatlarida quyidagilardan qaysi biri mavjud?
- A) Qurilish dalolatnomasi
 - B) Konseptual tahlil, maket, sxema
 - C) Ishchilar ro'yxati
 - D) Qurilish ruxsati
52. Dizayn strategiyasi asosida yaratilgan loyiha natijasi nima?
- A) Barqaror landschaft yechimi
 - B) Rasmiy sertifikat
 - C) Texnik xulosa
 - D) Qurilish protokoli
53. Darghom bo'yida landschaft loyihasi nima maqsadda amalga oshiriladi?
- A) Daryo suvini kamaytirish
 - B) Ekologik va rekreatsion muhit yaratish
 - C) Qurilish sanoatini rivojlantirish
 - D) Daryo yo'lini to'sish

54. Landshaft-infratuzilma deganda nima tushuniladi?
A) Shahar transport tarmog'i
B) Tabiat va inson faoliyati o'rtasidagi bog'lovchi tizimlar
C) Faqat binolar majmuasi
D) Iqtisodiy inshootlar
55. Darghom loyihasi uchun hudud tahlili nimalarni o'z ichiga oladi?
A) Suv sathi, o'simliklar, relyef, ijtimoiy ehtiyoj
B) Faqat suv oqimi
C) Qurilish asboblari
D) Rasmiy xarita
56. Darghom loyihasining ekologik maqsadi nima?
A) Daryoni betonlash
B) Suv ekotizimini tiklash va barqarorlashtirish
C) Qurilish zonalarini kengaytirish
D) Suvni sanoatga yo'naltirish
57. Infratuzilma elementlari qaysi tizimlarga kiradi?
A) Suv yo'laklari, piyoda yo'laklari, yashil zonalar
B) Faqat elektr tizimi
C) Faqat yo'llar
D) Iqtisodiy markaz
58. Darghom bo'yidagi landshaft loyihasida estetik tamoyil nimani anglatadi?
A) Hududning go'zallik ifodasi
B) Qurilish normasi
C) Texnik hisobot
D) Loyihaviy nazorat
59. Darghom loyihasida funksional zonalar qanday aniqlanadi?
A) Ekologik va ijtimoiy tahlil orqali
B) Qurilish xarajatlari bo'yicha
C) Tasodifiy ravishda
D) Transport loyihasi orqali
60. Landshaft infratuzilmasi loyihasining asosiy bosqichi:
A) Hududni tahlil qilish va konsept ishlab chiqish
B) Qurilish dalolatnomasi
C) Iqtisodiy hisobot

D) Tasviriy ko'rgazma

61. Darghom loyihasida qanday landshaft shakllar ustuvor?

- A) Yashil massivlar, suv yo'laklari, o'rindiqli dam olish joylari
- B) Qurilish binolari
- C) Beton devorlar
- D) Yopiq zallar

62. Darghom loyihasida "barqaror landshaft" deganda:

- A) Tabiiy resurslarni tejaydigan tizim
- B) Faqat dekorativ ko'rinish
- C) Rasmiy xarita
- D) Qurilish ruxsati

63. Darghom loyihasida transport yo'laklari qanday belgilanadi?

- A) Hududning funksional zonalariga qarab
- B) Tasodifiy
- C) Tabiiy relefga qarshi
- D) Hisob-kitobsiz

64. Darghom bo'yida landshaft dizaynining me'moriy asoslari:

- A) Hududni kompozitsion tashkil etish
- B) Qurilish bo'yicha ruxsat olish
- C) Bo'yoqlar tanlash
- D) Dendroloji tahlil

65. Darghom loyihasining ijtimoiy ahamiyati nimada?

- A) Dam olish va sog'lomlashtirish imkoniyatlarini oshirish
- B) Qurilish nazoratini kuchaytirish
- C) Suv yo'lini to'sish
- D) Sanoat chiqindilarini ko'paytirish

66. Darghom loyihasi yakunida yaratiladigan hujjat:

- A) Landshaft bosh rejasi
- B) Qurilish dalolatnomasi
- C) Dendrologik sxema
- D) Suv hisobot jadvali

67. Landshaft loyihalashda me'moriy-rejaviy uslub nima?

- A) Hududni fazoviy tashkil etish prinsipi
- B) Qurilish materiali

C) Texnik reglament

D) Hisobot shakli

68. Landshaftda kompozitsiya deganda nima tushuniladi?

A) Elementlarning uyg'un joylashuvi

B) Qurilish ruxsati

C) Geologik tahlil

D) Faqat bo'yoq ishlari

69. Landshaft loyihasida "simmetriya" va "assimetriya" qaysi mezonlarga tegishli?

A) Kompozitsion tuzilma

B) Ekologik monitoring

C) Qurilish turlari

D) Texnik nazorat

70. Landshaft loyihasining me'moriy sxemasi nimalarni ko'rsatadi?

A) Funktsional zonalar, yo'laklar, obodonlashtirish

B) Qurilish jadvali

C) O'simliklar ro'yxati

D) Faqat suv manbai

71. Me'moriy-rejaviy yechimlarda "ritm" nima vazifani bajaradi?

A) Takroriylik va uyg'unlikni yaratish

B) Qurilish xarajatlarini kamaytirish

C) Dendrologik jadval tuzish

D) Ranglarni tanlash

72. Landshaft rejasida "markaziy o'q" qanday rol o'ynaydi?

A) Kompozitsion asos

B) Qurilish yo'nalishi

C) Faqat yo'l ko'rsatkichi

D) O'simlik nomi

73. Landshaftning "funktsional rejalashtiruv sxemasi" nimani belgilaydi?

A) Har bir zona vazifasini

B) Qurilish balandligini

C) Texnik vositalarni

D) O'simlik turini

74. Landshaft loyihasida “zonalash” deganda:
A) Hududni funksiyalar bo'yicha ajratish
B) Qurilish nazoratini olib borish
C) Ekologik tahlil
D) Sug'orish
75. Me'moriy yechimlarda “ko'rish nuqtasi” nima uchun muhim?
A) Vizual idrokni boshqaradi
B) Qurilish o'lchovi uchun
C) Suv bosimini aniqlaydi
D) O'simlik o'sish tezligini o'lchaydi
76. Landshaft loyihasida “balandlik nisbati” nima beradi?
A) Fazoviy chuqurlik hissi
B) Qurilish balandligi
C) Daryo chuqurligi
D) O'simlik Yoshi
77. Rejaviy uslublarda “o'tish elementlari” deganda:
A) Hududlar o'rtasidagi bog'lovchi qismlar
B) Qurilish yo'nalishi
C) Texnik xarita
D) O'simlik soyasi
78. Landshaft loyihasida “dominanta” deganda:
A) Ko'zga tashlanadigan asosiy obyekt
B) Yordamchi detal
C) Qurilish hisobot varag'i
D) O'simlik ro'yxati
79. Landshaft loyihasida “gorizontal kompozitsiya” deganda:
A) Tekis joylashgan elementlar tizimi
B) Baland joylar
C) Suv qatlamlari
D) Sug'orish yo'llari
80. Topografik xarita nima?
A) Hudud relyefini va shaklini ko'rsatuvchi grafik tasvir
B) Qurilish materiallari ro'yxati
C) Dendrologik sxema
D) O'simlik jadvali

81. Topografik xaritada balandlik qanday belgilanadi?
A) Gorizontal chiziqlar orqali
B) Rang bilan
C) Aylana belgilar bilan
D) Texnik jadvalda
82. Hudud xaritasi asosida nimalar aniqlanadi?
A) Relyef, yo‘nalish, suv oqimi, inshoot joyi
B) Qurilish turi
C) Rang sxemasi
D) Maket materiali
83. Topografik xarita tahlili necha bosqichdan iborat?
A) 3
B) 2
C) 5
D) 1
84. Topografik xaritada izogipsalar nimani ko‘rsatadi?
A) Bir xil balandlikdagi nuqtalar
B) Suv oqimi yo‘nalishi
C) Ekologik hudud
D) Qurilish maydoni
85. Topografik tahlilda qanday o‘lchov birliklari ishlatiladi?
A) Metr va santimetr
B) Litrlar
C) Soat
D) Gradus
86. Hudud xaritasidan foydalanishning asosiy maqsadi:
A) Landshaftni to‘g‘ri rejalashtirish
B) Qurilish narxini aniqlash
C) Dendrologik ko‘rsatkich
D) Rasmiy dalolatnoma
87. Me‘moriy-rejaviy yechim sxemalari nimani anglatadi?
A) Hudud elementlari o‘zaro joylashuvini ko‘rsatuvchi chizmalar
B) Qurilish hujjatlari
C) Rang sxemasi
D) Texnik loyiha

88. Topografik xaritada suv oqimi qaysi belgilar bilan ko'rsatiladi?

- A) Ko'k chiziqlar
- B) Qizil nuqtalar
- C) Sariq dog'lar
- D) Qalin qora chiziqlar

89. Xaritada masshtab nima vazifani bajaradi?

- A) Haqiqiy masofa va chizma orasidagi nisbatni bildiradi
- B) Rang ifodasini beradi
- C) Haroratni ko'rsatadi
- D) Ekologik ma'lumot beradi

90. Topografik xarita ma'lumotlari qaysi bosqichda ishlatiladi?

- A) Dastlabki tahlil bosqichida
- B) Qurilish yakunida
- C) Faqat dendrologiyada
- D) Monitoringda

91. Topografik xaritada konturlarning zichligi nimani bildiradi?

- A) Relyefning tik yoki yotiqligini
- B) O'simlik zichligini
- C) Suv sathini
- D) Qurilish maydonini

92. Topografik xaritalar asosan qayerdan olinadi?

- A) Geodezik o'lchovlar natijasida
- B) Tasodifiy kuzatuvdan
- C) Fotosuratlardan
- D) Internet manbalaridan

93. Bosh reja nima?

- A) Loyiha hududining umumiy rejalashtirish chizmasi
- B) Qurilish texnikasi
- C) Bo'yoq rejasi
- D) Dendrologik hujjat

94. Bosh rejada qanday elementlar ko'rsatiladi?

- A) Yo'laklar, inshootlar, yashil maydonlar
- B) Faqat o'simliklar
- C) Texnik asboblari
- D) Qurilish jadvali

95. Bosh rejaning maqsadi:

- A) Hududni funksional, ekologik va estetik jihatdan tashkil etish
- B) Qurilish balandligini aniqlash
- C) Dendrologik tahlil
- D) Rasmiy hujjat

96. Bosh reja kim tomonidan ishlab chiqiladi?

- A) Me'mor va landshaft dizayner
- B) Quruvchi
- C) Muhandis
- D) Texnik nazoratchi

97. Bosh rejada "funksional zona" deganda:

- A) Hududning ma'lum faoliyatga mo'ljallangan qismi
- B) Qurilish maydoni
- C) Sug'orish tizimi
- D) Yoritish chizmasi

98. Bosh rejada "kompozitsion markaz" nima?

- A) Ko'zga eng tashlanadigan markaziy nuqta
- B) Qurilish chizig'i
- C) Daryo yo'nalishi
- D) O'simlik jadvali

99. Bosh reja asosida nimalar belgilanadi?

- A) Inshootlar o'rni, yo'nalishlar, funksional bog'lanishlar
- B) Qurilish narxi
- C) Faqat suv oqimi
- D) Tabiiy resurslar

100. Bosh rejaning muhim elementi:

- A) Landshaft kompozitsiyasi
- B) Qurilish jadvali
- C) O'simlik katalogi
- D) Daryo kengligi

101. Bosh rejada masshtab qanday tanlanadi?

- A) Hudud hajmiga qarab
- B) Tasodifiy
- C) Dendroloji ma'lumot asosida
- D) Qurilish me'yorlariga ko'ra

102. Bosh reja tahlilida “harakat yo‘nalishlari” nimani bildiradi?

- A) Piyoda va transport oqimlari
- B) Qurilish jarayoni
- C) O‘simliklar o‘sish yo‘li
- D) Suv oqimi

103. Bosh reja asosida yaratilgan maketda nimalar aks etadi?

- A) Umumiy landshaft yechimi
- B) Qurilish ruxsati
- C) Texnik dalolatnoma
- D) Faoliyat jadvali

104. Bosh rejani ishlab chiqish bosqichi:

- A) Dastlabki tahlil va konsept yaratishdan so‘ng
- B) Qurilishdan oldin
- C) Qurilish yakunida
- D) Faqat nazariy tahlilda

105. Relyef qirqimi deganda nima tushuniladi?

- A) Hududning balandlik o‘zgarishini ko‘rsatuvchi chizma
- B) Qurilish chegarasi
- C) Daryo yo‘nalishi
- D) O‘simlik ro‘yxati

106. Qirqim chizmasining maqsadi:

- A) Relyefning vertikal tuzilishini ko‘rsatish
- B) Hudud ranglarini belgilash
- C) Qurilish zonasini tanlash
- D) Ekologik tahlil

107. Frontal qirqim nima uchun kerak?

- A) Landshaft shakllanishini fazoviy ko‘rsatish uchun
- B) Qurilish uchun joy belgilash
- C) Dendroloji sxema tuzish
- D) Haroratni aniqlash

108. Relyef qirqimi qaysi ma’lumotlar asosida tuziladi?

- A) Topografik xarita ma’lumotlari
- B) Rasmiy hujjatlar
- C) O‘simlik jadvali
- D) Ekologik passport

109. Relyef qirqimida “profil chizig‘i” nima?
A) Relyef bo‘ylab o‘tkazilgan asosiy yo‘nalish
B) Suv sathi
C) O‘simlik chizmasi
D) Qurilish o‘qi
110. Qirqim chizmasida balandliklar qanday ko‘rsatiladi?
A) Vertikal o‘qda raqamlar bilan
B) Rang bilan
C) Belgilar orqali
D) Aylana bilan
111. Relyef tahlilida “pastqam zona” deganda:
A) Eng past joy
B) O‘rta balandlik
C) Eng baland nuqta
D) Suv sathi
112. Qirqim chizmasining gorizontal masshtabi:
A) Masofani ifodalaydi
B) Balandlikni ko‘rsatadi
C) Haroratni aniqlaydi
D) Ekologiyani bildiradi
113. Relyef qirqimi qaysi bosqichda tuziladi?
A) Loyiha tahlili jarayonida
B) Qurilishdan keyin
C) Dendrologik tahlilda
D) Monitoringda
114. Frontal qirqim chizmasi nimani aniqlashga yordam beradi?
A) Yer shaklining tekis yoki notekisligini
B) Qurilish yo‘nalishini
C) Rang uyg‘unligini
D) Sug‘orish rejimini
115. Relyef qirqimida “ko‘tarilish” va “pasayish” deganda:
A) Balandlik o‘zgarishi
B) Suv oqimi
C) O‘simlik o‘sishi
D) Qoya shakli

116. Qirqim chizmasida texnik belgilar nimani bildiradi?

- A) Relyef darajasi
- B) Qurilish turi
- C) O'simlik turlari
- D) Ekologik qiymat

117. Topografik xarita nima?

- A) Hudud relyefini va shaklini ko'rsatuvchi grafik tasvir
- B) Qurilish materiallari ro'yxati
- C) Dendrologik sxema
- D) O'simlik jadvali

118. Topografik xaritada balandlik qanday belgilanadi?

- A) Gorizontal chiziqlar orqali
- B) Rang bilan
- C) Aylana belgilar bilan
- D) Texnik jadvalda

119. Hudud xaritasi asosida nimalar aniqlanadi?

- A) Relyef, yo'nalish, suv oqimi, inshoot joyi
- B) Qurilish turi
- C) Rang sxemasi
- D) Maket materiali

120. Topografik xarita tahlili necha bosqichdan iborat?

- A) 3
- B) 2
- C) 5
- D) 1

121. Topografik xaritada izogipsalar nimani ko'rsatadi?

- A) Bir xil balandlikdagi nuqtalar
- B) Suv oqimi yo'nalishi
- C) Ekologik hudud
- D) Qurilish maydoni

122. Topografik tahlilda qanday o'lchov birliklari ishlatiladi?

- A) Metr va santimetr
- B) Litrlar
- C) Soat
- D) Gradus

123. Hudud xaritasidan foydalanishning asosiy maqsadi:
A) Landshaftni to'g'ri rejalashtirish
B) Qurilish narxini aniqlash
C) Dendrologik ko'rsatkich
D) Rasmiy dalolatnoma
124. Me'moriy-rejaviy yechim sxemalari nimani anglatadi?
A) Hudud elementlari o'zaro joylashuvini ko'rsatuvchi chizmalar
B) Qurilish hujjatlari
C) Rang sxemasi
D) Texnik loyiha
125. Topografik xaritada suv oqimi qaysi belgilar bilan ko'rsatiladi?
A) Ko'k chiziqlar
B) Qizil nuqtalar
C) Sariq dog'lar
D) Qalin qora chiziqlar
126. Xaritada masshtab nima vazifani bajaradi?
A) Haqiqiy masofa va chizma orasidagi nisbatni bildiradi
B) Rang ifodasini beradi
C) Haroratni ko'rsatadi
D) Ekologik ma'lumot beradi
127. Topografik xarita ma'lumotlari qaysi bosqichda ishlatiladi?
A) Dastlabki tahlil bosqichida
B) Qurilish yakunida
C) Faqat dendrologiyada
D) Monitoringda
128. Topografik xaritada konturlarning zichligi nimani bildiradi?
A) Relyefning tik yoki yotiqligini
B) O'simlik zichligini
C) Suv sathini
D) Qurilish maydonini
129. Topografik xaritalar asosan qayerdan olinadi?
A) Geodezik o'lchovlar natijasida
B) Tasodifiy kuzatuvdan
C) Fotosuratlardan
D) Internet manbalaridan

130. Bosh reja nima?

- A) Butun loyiha hududining umumiy rejalashtirilgan yechimi
- B) Qurilish dalolatnomasi
- C) Rasmiy hisobot
- D) O'simliklar jadvali

131. Bosh rejada nimalar aks etadi?

- A) Funktsional zonalar, yo'laklar, binolar, yashil hududlar
- B) Qurilish asboblari
- C) Faqat relyef
- D) O'simliklar turi

132. Bosh rejani ishlab chiqishdan oldin nima bajariladi?

- A) Hudud tahlili
- B) Qurilish
- C) Ekologik monitoring
- D) Bo'yoq ishlari

133. Bosh reja kim tomonidan ishlab chiqiladi?

- A) Me'mor va dizaynerlar jamoasi
- B) Quruvchilar
- C) Nazoratchilar
- D) Botanika mutaxassislari

134. Bosh reja nimalarga asoslanadi?

- A) Tabiiy, ekologik va ijtimoiy omillar tahliliga
- B) Qurilish narxiga
- C) Texnik imkoniyatga
- D) Tasodifiy yechimga

135. Bosh rejaning asosiy maqsadi:

- A) Hududni funktsional, estetik va ekologik jihatdan uyg'unlashtirish
- B) Qurilish hajmini ko'paytirish
- C) Sug'orish tizimini yo'qotish
- D) O'simliklar sonini kamaytirish

136. Bosh rejaning hujjat shakli:

- A) Grafik va tavsifli hujjatlar majmuasi
- B) Faqat yozma hisobot
- C) Suratlar to'plami
- D) Rasmiy dalolatnoma

137. Bosh reja elementlari:

- A) Yo'laklar, binolar, suv tizimi, yashil zonalar
- B) Qurilish asboblari
- C) Sug'orish quvurlari
- D) Faqat daraxtlar

138. Bosh rejada qaysi hududlar belgilanadi?

- A) Dam olish, xizmat, transport, yashil zona
- B) Qurilish omborlari
- C) Sanoat hududi
- D) Yopiq joylar

139. Bosh rejaning ijtimoiy ahamiyati nimada?

- A) Aholiga qulay yashash muhitini yaratadi
- B) Qurilish muddatini uzaytiradi
- C) Relyefni o'zgartiradi
- D) Suv resurslarini kamaytiradi

140. Bosh rejada transport tizimi qanday belgilanadi?

- A) Aloqa va harakat yo'nalishlari orqali
- B) Tasodifiy
- C) Sug'orish kanali orqali
- D) Binolar orasida chizilmaydi

141. Bosh rejaning ekologik roli:

- A) Tabiat muvozanatini saqlash
- B) Qurilish chiqindilarini ko'paytirish
- C) Daraxtlarni kesish
- D) Qattiq qoplamalarni oshirish

142. Bosh reja yakunida nimalar tayyorlanadi?

- A) Loyihaviy hujjatlar, maket va tavsiflar
- B) Qurilish hisobotlari
- C) Sug'orish ro'yxatlari
- D) O'simliklar fotosuratlari

143. Qirqim chizmasi nima uchun kerak?

- A) Hududning vertikal tuzilishini ko'rsatish uchun
- B) Qurilish asbobini tanlash uchun
- C) Sug'orish sxemasini chizish uchun
- D) O'simliklar joylashuvi uchun

144. Relyef deganda nimani tushunamiz?
A) Yer sathining notekis shakllari
B) Qurilish maydoni
C) Daraxtlar turi
D) Ekologik zona
145. Qirqim chizmasida “balandlik belgisi” nimani bildiradi?
A) Yerni vertikal o‘lchov nuqtasi
B) Daraxt balandligi
C) Qurilish hajmi
D) Suv chuqurligi
146. Frontal qirqim qanday tuziladi?
A) Topografik xarita asosida
B) Dendrologik jadval asosida
C) Qurilish hujjatidan
D) Faqat chizma vositasida
147. Qirqim chizmasining ahamiyati:
A) Relyefni tahlil qilish va qurilish rejasini aniqlash
B) Qurilish narxini belgilash
C) Sug‘orish kanali yaratish
D) Daraxt turlarini joylashtirish
148. Relyef qirqimida nimalar aks etadi?
A) Balandlik o‘zgarishlari, chiziqlar, kesimlar
B) O‘simlik nomlari
C) Qurilish sanasi
D) Sug‘orish turlari
149. Qirqim chizmasi qanday masshtabda bajariladi?
A) Gorizontal va vertikal masshtabda
B) Faqat gorizontalda
C) Faqat vertikalda
D) Rasmiy o‘lchovda
150. Qirqim chizmasining natijasi:
A) Yer shaklining vizual ko‘rinishi
B) O‘simliklar jadvali
C) Sug‘orish sxemasi
D) Texnik hisobot

151. Frontal qirqim chizmasi qayerda qo'llaniladi?
A) Loyiha rejalashtirish va tahlilda
B) Qurilish yakunida
C) Ekologik hisobotda
D) Sug'orish loyihasida
152. Qirqim chizmasida "profil" deganda nima tushuniladi?
A) Yerning kesimdagi chizig'i
B) Suv oqimi
C) Daraxt joylashuvi
D) Inshootlar ro'yxati
153. Relyef qirqimida aniqlanadigan asosiy ko'rsatkich:
A) Balandlik farqi
B) Rasmiy maydon
C) Qurilish balandligi
D) O'simlik hajmi
154. Frontal qirqim qanday maqsadda tayyorlanadi?
A) Relyefni aniq tasvirlash uchun
B) Qurilish asboblari tekshirish uchun
C) O'simliklarni ekish uchun
D) Sug'orish tizimi uchun
155. Qirqim chizmasining g'oyaviy maqsadi:
A) Hudud shaklini to'liq tushunish
B) Qurilish ruxsatini olish
C) Hisobot yozish
D) Sug'orish chizish
156. Dendrolohiya nimani o'rganadi?
A) Yog'ochli o'simliklar va daraxt turlarini
B) Qazilma boyliklarni
C) Qurilish asboblari
D) Suv manbalarini
157. Dendroloji fragment deganda nima tushuniladi?
A) Loyiha hududining o'simlik bilan to'ldirilgan qismi
B) Qurilish joyi
C) Sug'orish yo'lagi
D) Yo'l rejalari

158. Dendroloji tahlilning maqsadi:

- A) Hudud iqlimi va o'simliklar uyg'unligini aniqlash
- B) Qurilish ruxsatini olish
- C) Ekologik chiqindilarni hisoblash
- D) Bino o'lchamini belgilash

159. Dendrolohiya fanining amaliy ahamiyati nimada?

- A) Landshaft dizaynida o'simliklarni to'g'ri tanlash
- B) Qurilish materiallarini aniqlash
- C) Geologik qatlamlarni o'lchash
- D) Sug'orish tizimini chizish

160. Dendroloji reja nimalarni ko'rsatadi?

- A) Daraxt va butalar joylashuvi
- B) Qurilish inshootlari
- C) Yo'l chiziqlari
- D) Suv oqimi

161. Dendroloji fragment qanday tuziladi?

- A) Loyiha bosh rejasi asosida
- B) Qurilish dalolatnomasi asosida
- C) Texnik hujjatlar asosida
- D) Tasodifiy

162. O'simlik tanlashda asosiy mezon:

- A) Iqlimga moslik
- B) Rang uyg'unligi
- C) Narx
- D) Balans

163. Dendroloji tahlil bosqichlaridan biri:

- A) O'simlik turlarini tavsiflash
- B) Qurilish bo'yash ishlari
- C) Sug'orish kanallarini o'rnatish
- D) Relyefni tekislash

164. Dendroloji reja nimalarga asoslanadi?

- A) Iqlim, tuproq, ekologik sharoit
- B) Qurilish xarajatlari
- C) Texnik vositalar
- D) Suv manbalari

165. Fragmentlarda o'simliklarning joylashuvi qanday aniqlanadi?

- A) Kompozitsion printsiplarga ko'ra
- B) Tasodifiy
- C) Iqtisodiy
- D) Geologik

166. Dendrolohiya landshaft arxitekturasida qanday rol o'ynaydi?

- A) Estetik va ekologik muvozanatni yaratadi
- B) Qurilish tezligini oshiradi
- C) Texnik ruxsat beradi
- D) Suvni kamaytiradi

167. Dendroloji sxemalarda foydalaniladigan belgilar:

- A) Shartli belgilar va ramzlar
- B) Rangli xaritalar
- C) Fotosuratlar
- D) Dasturlar

168. Dendroloji fragmentning yakuniy maqsadi:

- A) Yashil landshaftni uyg'un shaklda tashkil etish
- B) Qurilish jarayonini belgilash
- C) Sug'orish yo'nalishini chizish
- D) O'simlik narxini hisoblash

169. O'simliklar assortiment jadvali nima?

- A) Loyiha hududida ekiladigan o'simliklar ro'yxati
- B) Qurilish jadvali
- C) Rasmiy hisobot
- D) Sug'orish rejalari

170. Assortiment jadvalida nimalar ko'rsatiladi?

- A) O'simlik turi, soni, joylashuvi
- B) Qurilish materiali
- C) Relyef balandligi
- D) Rang sxemasi

171. O'simlik tanlashda asosiy omil:

- A) Ekologik moslik
- B) Narx
- C) Tasodif
- D) Texnik imkoniyat

172. O‘simlik turlarining estetik roli nimada?

- A) Rang, shakl va tekstura uyg‘unligi
- B) Qurilish quvvati
- C) Sug‘orish miqdori
- D) Bino joylashuvi

173. O‘simlik assortimenti kim tomonidan tuziladi?

- A) Landshaft dizayneri
- B) Quruvchi
- C) Texnik nazoratchi
- D) Botanika mutaxassisi

174. O‘simliklar jadvalida “lat. nomi” nimani bildiradi?

- A) Ilmiy nomi
- B) Milliy nomi
- C) Rang
- D) Relyef

175. Me‘moriy obyekt tasnifi deganda:

- A) Obyektlarni funksiyasiga ko‘ra guruhlash
- B) O‘simlik joylashuvi
- C) Qurilish asbobi
- D) Sug‘orish turi

176. Assortiment jadvalining ahamiyati:

- A) Loyihada yashil hududni aniq rejalashtirish
- B) Qurilishni tezlashtirish
- C) Iqtisodiy hisobot
- D) Sug‘orish

177. O‘simlik turlarini tanlashda iqlimdan tashqari yana nima muhim?

- A) Tuproq turi
- B) Rang
- C) Narx
- D) Hajm

178. O‘simliklarning landshaftdagi roli:

- A) Estetik va ekologik uyg‘unlikni yaratish
- B) Qurilishni to‘xtatish
- C) Texnik asbob sifatida ishlatish

D) Suvni kamaytirish

179. Me'moriy obyektlar tasnifiga kiradigan elementlar:

- A) Skamyalar, yo'laklar, suv elementlari
- B) Faqat binolar
- C) Faqat daraxtlar
- D) Sug'orish

180. Assortiment jadvali natijasi:

- A) Loyiha uchun ekiladigan o'simliklar to'plami
- B) Qurilish dalolatnomasi
- C) Sug'orish tahlili
- D) Rasmiy hujjat

181. Maket nima?

- A) Hududni o'lchash asbobi
- B) Loyiha yechimining uch o'lchamli modeli
- C) Qurilish rejasi
- D) Topografik xarita

182. Maket tayyorlashda asosiy maqsad nima?

- A) Binoni qurish
- B) Loyihaning fazoviy yechimini ko'rsatish
- C) Ranglarni aniqlash
- D) Qurilish maydonini belgilash

183. Maketning asosiy turlari qaysilar?

- A) Qattiq va suyuq
- B) Arxitektura va landshaft maketlari
- C) Yassi va chiziqli
- D) Bosma va grafikli

184. Maketdan foydalanishning asosiy foydasi nimada?

- A) Qurilish tezlashadi
- B) Loyiha tushunarli bo'ladi
- C) Ruxsatnomalar avtomatik olinadi
- D) Narx kamayadi

185. Landshaft loyihasida maket nimalarni ifodalaydi?

- A) Binolar balandligini
- B) Hudud relyefi, o'simliklar, suv elementlarini

- C) Qurilish asboblari
- D) Faqat yo'lni

186. Maket yaratishda masshtabning ahamiyati nimada?

- A) Rang tanlash
- B) Hajmni to'g'ri ko'rsatish
- C) Qurilish narxini hisoblash
- D) Yoritish tizimini sozlash

187. Maket tayyorlashda foydalaniladigan asosiy vosita:

- A) Kompyuter
- B) Pichoq, yopishtirgich, karton
- C) Beton aralashmasi
- D) Suv nasosi

188. Maketda ranglar qanday maqsadda qo'llaniladi?

- A) Dekorativlik uchun
- B) Muhandislik tarmog'ini aniqlash
- C) O'simliklarni ifodalash uchun
- D) Hammasi to'g'ri

189. Maketni saqlash sharoiti qanday bo'lishi kerak?

- A) Nam, issiq joyda
- B) Quruq, toza, yoritilgan joyda
- C) Ochiq havoda
- D) Quyosh ostida

190. Maket tayyorlashda ishlatiladigan chizmalarga nima deyiladi?

- A) Texnik topshiriq
- B) Loyiha eskizlari
- C) Muhandislik sxemasi
- D) Xaritografik tahlil

191. Maketdan ta'lim jarayonida qanday maqsadda foydalaniladi?

- A) Talabalarga amaliy ko'nikma berish
- B) Qurilish jarayonini nazorat qilish
- C) Geologik tadqiqot o'tkazish
- D) Texnik xizmat ko'rsatish

192. Maketning vizual qiymati deganda nima tushuniladi?

- A) Rangning kontrasti

- B) Ko'rishdagi estetik ta'sir
- C) Narxining arzonligi
- D) Hajmning og'irligi

193. Maketda o'simliklar qanday ifodalanadi?

- A) Rangli plastmassa yoki sim yordamida
- B) Real daraxtlar bilan
- C) Fotosuratlar orqali
- D) Bo'yoq bilan chizib

194. Maketning fazoviy aniqligi nimaga bog'liq?

- A) To'g'ri masshtab va material tanlashga
- B) Rang tanlashga
- C) Asboblarni soniga
- D) Texnik topshiriqqa

195. Landshaft maketlari qanday turga kiradi?

- A) Dinamik va statik
- B) Ichki va tashqi
- C) Mexanik va avtomatik
- D) Grafik va kompyuterli

196. Maketda suv havzasi qanday ko'rsatiladi?

- A) Bo'yoq bilan
- B) Shaffof plastmassa yoki oynacha bilan
- C) Tuproq bilan
- D) O'simliklar yordamida

197. Maket tayyorlashda dastlabki bosqich nima?

- A) Material tanlash
- B) Loyihaning konsepsiyasini tahlil qilish
- C) Bo'yoq tanlash
- D) Tayyor modelni xarid qilish

198. Maketning funksional qiymati nimada?

- A) U loyiha g'oyasini aniq ko'rsatadi
- B) Dekor sifatida ishlatiladi
- C) Rasm o'rnini bosadi
- D) O'yinchoq sifatida qo'llaniladi

199. Maketda relyef qanday yaratiladi?

- A) Katlamali karton yoki polistirol bilan
- B) Yog'ochdan
- C) Plastmassadan
- D) Suv bilan

200. Maketda texnik detallar qanday darajada ko'rsatiladi?

- A) Juda batafsil
- B) Asosiy shakl va elementlar bilan cheklanadi
- C) Faqat yo'llar
- D) Faqat binolar

201. Maket tayyorlash uchun eng ko'p ishlatiladigan material:

- A) Plastilin
- B) Karton
- C) Beton
- D) Metall

202. Relyef yasashda ishlatiladigan material:

- A) Polistirol
- B) Oyna
- C) Shisha
- D) Po'lat

203. Landshaft maketida suv yuzasini aks ettiruvchi material:

- A) Shaffof plastmassa
- B) Qog'oz
- C) Gilam
- D) Metall

204. Daraxtlarni ifodalash uchun ishlatiladigan material:

- A) Sim, shimgich, g'ovak materiallar
- B) Yog'och
- C) Qalam
- D) Kauchuk

205. Maket asosini tayyorlashda:

- A) Qog'ozdan foydalaniladi
- B) Yog'och, kontrplak yoki plastmassadan foydalaniladi
- C) Bo'yoq ishlatiladi
- D) Qor ishlatiladi

206. Yopishtiruvchi vosita sifatida eng ko‘p qo‘llaniladi:

- A) Kley yoki issiq silikon
- B) Quruq qum
- C) Suv
- D) Oq bo‘yoq

207. Maket bo‘yoqlari qanday tanlanadi?

- A) Shunchaki rangli bo‘lishi uchun
- B) Loyihaning rang muvozanatini ko‘rsatish uchun
- C) Dekor maqsadida
- D) Arzonligi uchun

208. Plastik materiallarning afzalligi:

- A) Mustahkamlik va egiluvchanlik
- B) Faqat mustahkamlik
- C) Faqat arzonlik
- D) Faqat og‘irlik

209. Kartonning asosiy kamchiligi:

- A) Og‘irligi
- B) Namlikka chidamsizligi
- C) Qimmatligi
- D) Rangi yo‘qligi

210. Yog‘och asosida tayyorlangan maketning afzalligi:

- A) Uzoq muddatli va bardoshli
- B) Juda yengil
- C) Arzon
- D) Rangli

211. Relyefni hosil qilishda qaysi texnika ishlatiladi?

- A) Qatlamlab joylashtirish
- B) Yopishtirishsiz joylashtirish
- C) Bo‘yash
- D) Polimerlash

212. Maketda binolarni ko‘rsatishda foydalaniladigan material:

- A) Plastmassa yoki akril
- B) Qog‘oz
- C) Gips
- D) Shisha

213. Akril shaffofligi nimani ko'rsatadi?

- A) Fazoviy ochiqlik
- B) Yoritilish darajasini
- C) Rang kontrastini
- D) Masshtabni

214. O'simlik elementlarini yaratishda tabiiy materiallardan foydalanish sababi:

- A) Realistik ko'rinish hosil qiladi
- B) Arzon bo'lishi uchun
- C) Oson topiladi
- D) Bo'yash oson

215. Maketda rang tanlashning asosiy mezonlari:

- A) Tabiiylik va uyg'unlik
- B) Yorqinlik
- C) To'q ranglar
- D) Qorong'ilik

216. Maketning dekorativ sifatini oshirish uchun:

- A) Rang muvozanati saqlanadi
- B) Har xil ranglar aralashtiriladi
- C) Qattiq kontrast ishlatiladi
- D) Monoton rang tanlanadi

217. Landshaft elementlarini ifodalashda eng yengil material:

- A) Polistirol
- B) Yog'och
- C) Metall
- D) Beton

218. Maketni mustahkam qilish uchun:

- A) Ramka yoki taglik ishlatiladi
- B) Bo'yash kerak
- C) Yelim ishlatilmaydi
- D) Quruq qum bilan to'ldiriladi

219. Maket tayyorlashda chiqindilardan foydalanish mumkinmi?

- A) Ha, qayta ishlash orqali
- B) Yo'q
- C) Faqat plastmassa

D) Faqat qog‘oz

220. Maket materiallari tanlanayotganda e‘tibor beriladigan omil:

A) Massstab, chidamlilik va estetik ko‘rinish

B) Narx va og‘irlik

C) Faqat narx

D) Faqat rang

221. Landshaft loyihalashda tahlil nima uchun zarur?

A) Muhitni o‘rganish va to‘g‘ri qaror qabul qilish uchun

B) Rang tanlash uchun

C) Qurilish ruxsatnomasini olish uchun

D) Texnik nazorat uchun

222. Dizayn strategiyasining vazifasi nimadan iborat?

A) Loyiha yo‘nalishini belgilash

B) Rangni aniqlash

C) Qurilish smetasini tuzish

D) Hududni tozalash

223. Dendroloyiha nimalarni o‘rganadi?

A) O‘simlik turlari va joylashtirilishi

B) Binolar loyihasini

C) Relyefni

D) Suv tarmoqlarini

224. Hudud tahlilida ekologik omillar nimalarni o‘z ichiga oladi?

A) Havo, suv, tuproq sifati

B) Qurilish texnikasi

C) Me‘moriy uslub

D) Qurilish narxi

225. Bosh reja nima?

A) Loyihaning umumiy chizmasi

B) Texnik hujjat

C) Qurilish asbobi

D) Massstabli model

226. Topografik xarita nima uchun kerak?

A) Relyef va tabiiy shakllarni aniqlash uchun

B) Qurilish jarayonini nazorat qilish uchun

- C) Rang muvozanatini topish uchun
- D) Suv tahlili uchun

227. Maket nima?

- A) Loyiha modeli
- B) Rasm
- C) Grafik chizma
- D) Qurilish materiali

228. Landshaft loyihalashda o'simliklar assortimenti nimani bildiradi?

- A) Tanlangan o'simlik turlari ro'yxatini
- B) Qurilish asboblari ro'yxatini
- C) Ranglar palitrasini
- D) Topografik belgilarni

229. Muhandislik komponenti nimalarni o'z ichiga oladi?

- A) Tarmoqlar, yo'llar, suv, elektr tizimlari
- B) Rassomlik uslublari
- C) Me'moriy ranglar
- D) Tuproq tahlili

230. Dizayn strategiyasida konsepsiya qanday rol o'ynaydi?

- A) Loyihaning asosiy g'oyasini ifodalaydi
- B) Qurilish bosqichlarini belgilaydi
- C) Hududni tozalaydi
- D) O'simliklarni parvarishlaydi

231. Hudud relyefining qirqim chizmasi nima uchun kerak?

- A) Yuza shakllarini ko'rsatish uchun
- B) Rang tanlash uchun
- C) Qurilish joyini belgilash uchun
- D) Faqat suv yo'nalishini ko'rsatadi

232. Me'moriy-rejaviy yechim nima?

- A) Loyiha joylashuvi va funksional bog'lanishlar sxemasi
- B) Qurilish jarayoni
- C) Bo'yoq tanlash
- D) Estetik ko'rinish

233. Landshaft infratuzilmasining vazifasi:

- A) Hududda qulaylik va estetika yaratish
- B) Qurilish tezligini oshirish
- C) Suvni kamaytirish
- D) Daraxtlarni kesish

234. Dizayn strategiyasini ishlab chiqish bosqichlari:

- A) Tahlil, g'oya, konsepsiya, rejalashtirish
- B) Qurish, o'lchash, bo'yash
- C) Smeta tuzish
- D) Faqat modellashtirish

235. Landshaft arxitekturasini fanining asosiy maqsadi:

- A) Go'zal, qulay va barqaror muhit yaratish
- B) Qurilish smetasini qisqartirish
- C) Yangi texnika ishlab chiqish
- D) Bo'yoq ishlab chiqarish

236. Dendroloyiha fragmenti nima?

- A) O'simliklar joylashtirish sxemasi
- B) Rasm turi
- C) Qurilish materiallari ro'yxati
- D) Bo'yoq turlari

237. O'simliklar assortimenti jadvali nima uchun tuziladi?

- A) Har bir tur joylashuvi va vazifasini ko'rsatish uchun
- B) Qurilish rejasini ifodalash uchun
- C) Bo'yoq rangini tanlash uchun
- D) Relyefni chizish uchun

238. Muhit tahlilida fenomenologik omil nimani anglatadi?

- A) Insonning hissiy idrokiga ta'sir etuvchi muhit sifati
- B) Qurilish materiali sifati
- C) Iqlim ko'rsatkichi
- D) O'simlik turlari

239. Maket materiallari nima uchun muhim?

- A) Modelning aniqligi va bardoshligini belgilaydi
- B) Qurilish ruxsatini beradi
- C) Dekor sifatida ishlatiladi
- D) Raqamli loyiha o'rmini bosadi

240. O‘tilgan barcha mavzularning umumiy maqsadi:

- A) Landshaft loyihalash jarayonida kompleks, estetik va funksional yechim yaratish
- B) Faqat nazariy bilim berish
- C) Qurilish asboblari tanlash
- D) Ranglarni o‘rganish

GLOSSARIY

Landshaft – tabiiy va sun’iy komponentlarning o‘zaro ta’siri natijasida shakllangan hududiy-makon tizimi.

Landshaft dizayni – tashqi makonni ekologik, estetik va funksional talablarga muvofiq loyihalash jarayoni.

Landshaft arxitekturası – tabiat unsurlari va arxitektura elementlari uyg‘unligida tashqi makonlarni barpo etish sohasi.

Urban landshaft – shahar muhitining ekologik va arxitektura komponentlari majmuasi.

Landshaft tizimi – o‘zaro bog‘langan tabiiy va antropogen elementlar majmuasi.

Ekomakon – ekologik jihatdan barqaror tashqi makon.

Rekreasiya hududi – aholining dam olishi uchun mo‘ljallangan landshaft zonasi.

Morfologik tuzilma – landshaft shakl va elementlarining tuzilish tizimi.

Topografiya – hudud relyefi va shaklini o‘rganish fani.

Relyef – yer yuzasining notekis shakllari majmuasi.

Mikrorelyef – kichik ko‘lamli relyef shakllari.

Landshaft kompozitsiyasi – tashqi makondagi shakl, rang, tekstura va nisbatlarning uyg‘unlashuvi.

Kompozitsion markaz – landshaftning diqqatni tortuvchi asosiy elementi.

Vizual o‘q – makonda ko‘rish yo‘nalishi va kompozitsion chiziq.

Perspektiva – makonda uzoqlashish va yaqinlashish tasvirining vizual ifodasi.

Aks ettirish liniyasi – suv havzasida yoki oynavand elementlarda hosil bo‘ladigan tasvir chizig‘i.

Funksional zona – tashqi makonning ma’lum vazifaga xizmat qiluvchi qismi.

Rejalashtirish yechimi – hududni maqsadli bo‘lib tashkil etish bo‘yicha loyiha yechimi.

Biotop – o‘simlik va hayvonlar yashashi uchun tabiiy sharoit.

Vegetasiya – hududdagi barcha o‘simlik majmuasi.

Flora – o‘simliklar dunyosi.

Fauna – hayvonot dunyosi.

Agrobiotsenoz – inson tomonidan yaratilgan ekotizim.

Ekosistema – tirik organizmlar va ularning muhit bilan o‘zaro ta’sir tizimi.

Biofilik dizayn – odam va tabiat o‘rtasidagi aloqani kuchaytiruvchi dizayn.

Klimatik moslashuv – landshaft elementlarining iqlim sharoitiga moslashuvi.

Gidrogeologiya – yer osti suvlari va ularning xususiyatlarini o‘rganish sohasi.

Filtratsiya – suvning tuproq orqali o‘tish jarayoni.

Irrigatsiya – o‘simliklarni mo‘ljallangan holda sug‘orish tizimi.

Drenaj – ortiqcha suvni chiqarib yuborish tizimi.

Melioratsiya – yerning holatini yaxshilash uchun amalga oshiriladigan chora-tadbirlar majmui.

Mulchalash – tuproqni maxsus qoplamalar bilan himoyalash jarayoni.

Agrotexnika – o‘simliklarni parvarish qilishning ilmiy usullari majmuasi.

Fitodizayn – ichki yoki tashqi makonda o‘simliklar yordamida kompozitsiya yaratish.

Fitomuhit – o‘simliklar hosil qilgan ekologik-makon muhiti.

Fitoindikasiyaning – o‘simliklar orqali ekologik holatni aniqlash.

Gorizontal reja – hududning yuqoridan ko‘rinishdagi loyihaviy chizmasi.

Vertikal reja – qavatlar, balandliklar, relyef kesimlarini o‘z ichiga olgan loyiha.

Genplan – umumiy rejalashtirish yechimini aks ettiruvchi asosiy loyiha.

Landshaft zonaligi – turli hududlarda landshaft turlarining tabiiy farqlanishi.

Kadastr – yer uchastkalari haqidagi rasmiy hujjatlar tizimi.

Tuproq tarkibi – tuproqning mexanik, kimyoviy va biologik xususiyatlari majmuasi.

Tuproq unumdorligi – o‘simliklarni o‘stirish imkoniyati.

Gumus – tuproqning organik moddalarga boy qatlami.

Aeratsiya – tuproqning havo bilan ta‘minlanishi.

Landshaft qadri – landshaftning ekologik, estetik va funksional ahamiyati.

Estetik qimmat – tashqi makonning badiiy va vizual jozibadorligi.

Ekologik barqarorlik – landshaft tizimining tashqi ta‘sirlarga qarshi turish qobiliyati.

Barqaror dizayn – ekologik jihatdan samarali loyihalash yondashuvi.

Yashil infratuzilma – shahar landshaftining ekologik tizimlarini qo‘llab-quvvatlovchi struktura.

Yashil yo‘lak – ekologik va rekreatsion bog‘lovchi koridor.

Ekologik koridor – hayvon va o‘simliklar harakati uchun tabiiy yo‘lak.

Yashil zona – o‘simliklar bilan qoplangan hudud.

Park hududi – ekologik va ijtimoiy funksiyalarga ega bo‘lgan rekreaksiya makoni.

Bog‘ – o‘simliklar kompozitsiyasi asosida yaratilgan landshaft obyekti.

Skver – kichik yashil jamoat hududi.

Botanik bog‘ – ilmiy va ta‘limiy maqsadlarda yaratilgan o‘simlik kolleksiyasi.

Dendropark – daraxt turlari kolleksiyasi saqlanadigan park.

Aleo – daraxtlar yoki butalar qatori bo‘ylab yurish yo‘lakchasi.

Parter – gulzorlar va geometrik shakllardan tashkil topgan dekorativ zone.

Mavsumiy ekinlar – yilning ma‘lum fasllarida ekiladigan o‘simliklar.

Ko‘p yillik o‘simliklar – uzoq umr ko‘ruvchi o‘simliklar turi.

Piyodalar harakati – piyodalar harakatiga moslashtirilgan hudud.

Shahar maydoni – jamoat yig‘ilishlari uchun markaziy hudud.

Bulvar – ikki tomoni daraxt qatori bilan bezatilgan ko‘cha bo‘lagi.

Yoritish dizayni – tashqi makonni sun‘iy yoritish orqali tashkil etish.

Landshaft yorug‘ligi – o‘simlik va makon elementlarini yoritish tizimi.

Nocturnal dizayn – tungi landshaft dizayni.

Soyalanish darajasi – o‘simliklar moslashuviga ta‘sir etuvchi yorug‘lik miqdori.

Akustik landshaft – makonda tovush muvozanatini tashkil etish.

Ekologik shovqin – shahar yoki sanoat shovqini.

Aeroifloslanish – havoning ifloslanishi darajasi.

Geliotizim – quyosh energiyasidan foydalanish tizimi.

Bioenergiya – biokimyoviy energiya resurslari.

Infiltratsiya – suvning yerga singishi jarayoni.

Xlorofill indeks – o‘simlik sog‘lig‘ining ko‘rsatkichi.

Fotoperiodizm – o‘simlikning yoritish sikliga moslashuvi.

Fenologiya – o‘simlik va hayvonlar mavsumiy rivojlanishini o‘rganish.

Dekorativ o‘simlik – bezak uchun o‘stiriladigan plant.

Fitoparlya – o‘simlik bilan to‘ldirilgan issiqxona.

Bog‘-park jihozlari – tashqi makon uchun mo‘ljallangan inshootlar majmui.

Mafkuraviy landshaft – tarixiy, madaniy ma‘noga ega makon.

Landshaft qadriyatlari – hududning madaniy va ekologik ahamiyati.

Madaniy landshaft – inson faoliyati natijasida shakllangan landshaft.
 Tarixiy landshaft – o‘tmish yodgorliklari bilan bog‘liq hudud.
 Arxeologik landshaft – qadimiy madaniyat izlari saqlangan hudud.
 Gidropark – suv elementlari asosida yaratilgan landshaft.
 Suv havzasi – landshaftdagi suv elementi.
 Fountain – suv harakati orqali dekorativ effekt beruvchi inshoot.
 Kaskad – sug‘orish va bezak uchun mo‘ljallangan suv bosqichlari

tizimi.

Suv o‘yinlari tizimi – estetik suv effektlari majmui.
 Akva-landshaft – suv asosidagi kompozitsion yechimlar.
 Qattiq qoplama – yo‘lak, maydon va platformalar qoplamasi.
 Yurish qoplamasi – piyoda yo‘laklari uchun mo‘ljallangan

materiallar.

Tekstura – material yuzasining tuzilish xususiyati.
 Faktura – materialning teginish orqali seziladigan tuzilishi.
 Patina – materialning vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishi.
 Hardscape – landshaftning qattiq elementlari majmui.
 Softscape – landshaftning o‘simliklar qismi.
 Landshaft konstruksiyalari – tashqi makonda barpo etiladigan

inshootlar.

Terrasa – baland qavatli gorizontall platforma.
 Plyaj zonasi – suv bo‘yidagi rekreatsion hudud.
 Ekoturizm – ekologik asosdagi sayyohlik faoliyati.
 Landshaft diagnostikasi – landshaft holatini baholash usullari.
 GIS tizimi – geografik axborot tizimi.
 Monitoring – landshaft holatini muntazam kuzatib borish.
 Biologik xilma-xillik – o‘simlik va hayvonlarning genetik farqlari.
 Fitoremediasiya – o‘simliklar yordamida ifloslangan yerlarni

tozalash.

Ernozish – tuproqning yuvilish jarayoni.
 Reintroduksiya – yo‘qolgan turlarni tiklash jarayoni.
 Iqlimga moslashtirish – loyihani hudud iqlimiga moslash.
 Suv balansini boshqarish – suv resurslaridan oqilona foydalanish.
 Ekologik monitoring – tabiat holatini o‘lchash jarayoni.
 Eroziyani nazorat qilish – tuproq yuvilishining oldini olish.
 Shamol yo‘laklari – havo almashinuviga xizmat qiluvchi hududlar.
 Aerodinamika – shamol harakati qonuniyatlari.
 Biomimikriya – tabiatdan ilhomlangan dizayn yondashuvi.
 Ko‘kalamzorlashtirish – o‘simlik ekish jarayoni.
 Revegetasiya – tabiiy o‘simlik qoplamini tiklash.
 Yashil qoplama – hududning o‘simliklar bilan qoplangan qismi.

- Iqlim zonasi – hududning harorat va namlik xususiyatlari.
 O‘simlik qatlamlari – daraxt, buta va giyohlar qatlami.
 Irrigatsiya tizimi – suv ta’minoti tizimi.
 Mavsumiy landshaft – fasllarga mos ravishda o‘zgarib turuvchi kompozitsiya.
 Shamol to‘siqlari – shamolni kamaytiruvchi o‘simlik va inshootlar.
 Oqim yo‘nalishi – suv harakatining tabiiy yo‘li.
 Emissiya – havoga chiqariladigan moddalar.
 Biologik indikator – ekologik holatni ko‘rsatuvchi tirik organizm.
 Perenial – ko‘p yillik o‘simlik.
 Annual – bir yillik o‘simlik.
 Gradient – o‘zgaruvchanlik darajasi.
 Mikroiqlim – kichik hududning o‘ziga xos iqlimi.
 Transformativ landshaft – moslashuvchan va o‘zgaruvchan tashqi makon.
 Modulli landshaft – oson yig‘iladigan landshaft konstruksiyalari.
 Dinamik dizayn – o‘zgarib turuvchi landshaft yechimi.
 Landshaft texnologiyalari – texnik vositalar yordamida landshaftni boshqarish.
 Robotlashtirilgan sug‘orish – avtomatlashtirilgan irrigatsiya tizimi.
 Sensor monitoring – sensorlar orqali ekologik nazorat.
 Aqlli landshaft – avtomatlashtirilgan tashqi makon tizimi.
 Materialshunoslik – qattiq va yumshoq qoplamalarni o‘rganish fani.
 Siluet – obyektning umumiy tashqi konturi.
 Rang palitrasi – tashqi makonda ranglar uyg‘unligi.
 Psixologik landshaft – inson ruhiyatiga ta’sir etuvchi makon.
 Stressni kamaytiruvchi makon – psixologik qulaylik beruvchi tashqi hudud.
 Sensor landshaft – hid, rang, tovush kabi sezgi elementlariga asoslangan makon.
 Interaktiv landshaft – inson bilan o‘zaro ta’sirlashuvchi tashqi makon.
 Jamoat makoni – aholiga ochiq tashqi hudud.
 Universal dizayn – barcha foydalanuvchilar uchun qulay dizayn.
 Inkluziv landshaft – imkoniyati cheklangan shaxslar uchun moslashtirilgan makon.
 Barqaror mobilitet – piyoda va veloharakat uchun mos shahar tizimi.
 Velo yo‘lak – velosiped harakat yo‘lagi.
 Piyoda aloqadorligi – piyodalar uchun qulay yo‘l tizimi.
 Ko‘k yo‘laklar – tabiiy suv yo‘nalishlari tizimi.
 Toza energiya tizimi – qayta tiklanuvchi manbalar.
 Yer osti suvi – tuproqning quyi qatlamlaridagi suv.

- Geoplastika – landshaft relyefini shakllantirish san’ati.
 Erozion barqarorlik – tuproqning mustahkamligi.
 Gibrid landshaft – tabiiy va sun’iy elementlar uyg’unligi.
 Ekoton – ikki ekotizim o’rtasidagi o’tish zonasi.
 Landshaft identifikatsiyasi – hududning o’ziga xosligini aniqlash.
 Vizual barqarorlik – makonning ko’rish jihatdan muvozanati.
 Suv resurslari dizayni – suv elementlari bilan ishlash.
 Mitigatsiya – salbiy ekologik ta’sirni kamaytirish.
 Adaptatsiya – iqlim o’zgarishiga moslashuv.
 Konservasiya – tabiiy resurslarni saqlash.
 Rekultivatsiya – buzilgan yerlarni tiklash.
 Morfologik landshaft tahlili – landshaft shakllarini o’rganish.
 Tuproq xaritasi – tuproq turlari tasviri.
 Ekologik modellash – ekotizim jarayonlarini modellashtirish.
 Landshaft etikasi – tashqi makonga mas’uliyatli yondashuv tamoyillari.
 Yashil energiya – ekologik toza energiya manbalari.
 Atmosferik landshaft – havo massalari bilan aniqlanadigan makon.
 Tropik landshaft – issiq va nam iqlimga xos landshaft.
 Arid landshaft – qurg’oqchil hudud landshafti.
 Subtropik landshaft – o’rtacha nam, iliq hudud landshafti.
 Ekologik rekreatsiya – tabiatdan foydalanib dam olish tizimi.
 Hid kompozitsiyasi – o’simliklarning hidlari orqali makon tuzish.
 Ranglar psixologiyasi – ranglarning inson kayfiyatiga ta’siri.
 Ko’z ilg’amaydigan landshaft – yashirin, ichki landshaft tuzilmalari.
 Dinamik flora – mavsumga qarab o’zgaruvchi o’simliklar tizimi.
 Modulli o’rindiqlar – yig’ma jamoat mebellari.
 Bosimni kamaytiruvchi zona – piyoda oqimini yengillashtiruvchi makon.
 Mikroelementlar – tuproqdagi foydali kimyoviy elementlar.
 Porozlik – tuproqning havo va suv o’tkazish qobiliyati.
 Kapillyarlik – suvning yuqoriga ko’tarilish xossasi.
 Shahar issiqlik oroli efekti – shahar hududining qizib ketish hodisasi.
 Arxitektura ansambli – binolar va landshaftning uyg’un tizimi.
 Perimetral ko’kalamzor – hududning chegaralaridagi o’simliklar tizimi.
 Faol makon – jismoniy harakat uchun mo’ljallangan hudud.
 Passiv makon – sukunat va dam olish uchun hudud.
 Peyzaj ko’rinish – landshaftning vizual manzarasi.
 Zonal kompozitsiya – hududni zonalarga bo’lib loyihalash.
 Siluet kompozitsiya – landshaft konturlari bilan ishlash.

Tabiiy resurslar – landshaftning tabiiy asosini tashkil qiluvchi elementlar.

Shahar ekologiyasi – shahar muhitining ekologik xususiyatlari.

Ekourbanizm – ekologik asosdagi shahar qurilishi.

Rejalashtirish indeksi – hududning rejalashtirish zichlik darajasi.

Vegetativ qoplama – o‘simliklar bilan qoplangan makon.

Landshaft ritmi – kompozitsiyadagi takrorlanish tizimi.

To‘qimalar uyg‘unligi – material fakturalari mosligi.

Shovqinni yutuvchi o‘simliklar – akustik barer vazifasini bajaradigan o‘simliklar.

Rejalashtirish moduli – hududni bo‘lish birliklari.

Biolitik omillar – tirik organizmlar ta’siri.

Abiotik omillar – noorganik muhit ta’siri.

Antropogen yuklama – inson faoliyati natijasidagi bosim.

G‘ovaklik indeksi – tuproqning g‘ovaklik darajasi.

Madaniy qatlam – tarixiy faoliyat izlari.

Yer resurslari – hududning fizik asoslari.

Landshaft komforti – ekologik va psixologik qulaylik darajasi.

Sensor zonasi – sezgi organlari bilan idrok etiladigan makon.

Taktil makon – teginish orqali idrok etiladigan hudud.

Aromatik landshaft – hidlar orqali yaratilgan makon.

Sirkulyasiya yo‘llari – piyoda va transport harakati yo‘nalishlari.

Yashil arxitektura – ekologik tamoyillarga asoslangan arxitektura.

Shahar bog‘dorchiligi – shahar hududida o‘simlik ekish faoliyati.

Ekologik dizayn – ekologik tamoyillarga asoslangan dizayn.

Makrosistema – landshaftning keng hududiy tizimi.

Mikrosistema – kichik landshaft qismlari tizimi.

Morfologik birlik – landshaftning asosiy shakliy elementi.

Peyzaj struktura – landshaftning ichki tuzilish tizimi.

Estetik analiz – tashqi makon go‘zalligini baholash.

Vegetativ masshtab – o‘simliklarning makondagi o‘lchovi.

Landshaft valyasi – qiyaliklarning shakliy tizimi.

Tuproq mineralizatsiyasi – tuproqning mineral boyligi.

Xloroplast – o‘simlik hujayrasidagi fotosintez organi.

Fotosintez – o‘simliklarning yorug‘lik yordamida oziqlanishi.

Fitotsenoz – o‘simliklar jamiyati.

Geotsenoz – tabiiy tizimlarning bir butun segmenti.

Ekologik filtr – havoni yoki suvni tabiiy tozalovchi tizim.

Karbonsiklus – karbon almashinuvi tizimi.

Shahar agroekologiyasi – shahar sharoitida o‘simliklarni o‘stirish tizimi.

Kooperativ bog' – aholining umumiy bog'i.

Landshaft resurslari – landshaft yaratishda foydalaniladigan elementlar majmui.

Landshaft modeli – landshaft tuzilishining konseptual sxemasi.

Ekodizayn – ekologik tamoyillar asosidagi dizayn.

Rejalashtirish morfologiyasi – hudud shaklini o'rganish.

Ekotizim xizmatlari – tabiatning inson uchun foydali funksiyalari.

Yashil qavat – bino devorida o'simliklar qoplamasi.

Yashil tom – bino tomiga ekilgan o'simliklar tizimi.

Stormwater management – yomg'ir suvi oqimini boshqarish tizimi.

Biohavza – tabiiy suv to'planish zonasi.

Biotexnologiya – biologik jarayonlarni dizaynda qo'llash.

Komfort zonasi – qulay harorat va namlik darajasi.

Bioklimatik dizayn – iqlimga moslashtirilgan dizayn.

Vegetativ ekran – ko'rishni to'suvchi o'simlik devori.

Ekologik xavfsizlik – landshaftning zarar yetkazmaydigan holati.

Sun'iy relyef – inson tomonidan yaratilgan qo'shimcha relyef shakllari.

Urban ekologik tarmoq – shahar ekologik tizimlarining bog'lovchi tarmog'i.

Funksional diversifikatsiya – hudud funksiyalarining xilma-xilligi.

Arxitektura-landshaft integratsiyasi – binolar va landshaftning uyg'unligi.

Ko'kalamzor massivi – katta o'simliklar qatlami.

Xivosfera – makonning ichki muhiti.

Yashil tampon – ekologik himoya hududi.

Dekorativ elementlar – makonni bezatuvchi kichik shaklli elementlar.

Landshaft to'qimasi – makonning vizual va funksional tuzilishi.

Landshaft materiali – tashqi makonda ishlatiladigan material.

Zararli emissiyalar – havoni ifloslantiruvchi chiqindilar.

Filtr o'simliklari – havodagi changni ushlovchi o'simliklar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

O'zbek tilidagi manbalar:

1. Abdurahmonov A. *Landshaft arxitekturası asoslari*. – Toshkent: TADI, 2019.
2. Abdullayev S., Karimov A. *Landshaft dizayni nazariyasi va amaliyoti*. – Toshkent: O'zbekiston, 2020.
3. Rasulov B. *Landshaft arxitekturası fanining zamonaviy yondashuvlari*. – Toshkent, 2021.
4. Qodirova N. *Landshaft loyihalashda ekologik tahlil*. – Toshkent: TDAU nashriyoti, 2018.
5. Xolmatov Sh. *Arxitektura va landshaft dizayni*. – Toshkent: “Fan va texnologiya”, 2020.
6. Mamatqulov D. *Landshaft dizaynida kompozitsion yechimlar*. – Toshkent: Ilm ziyo, 2022.
7. Tursunov E. *Landshaft loyihalash metodikasi*. – Samarqand: SamDAQI, 2019.
8. Karimova D. *Landshaft va shahar muhiti estetikasi*. – Toshkent: TDAU, 2021.
9. G'aniyeva M. *Ko'kalamzorlashtirish va landshaft arxitekturası asoslari*. – Toshkent: O'qituvchi, 2022.
10. Jo'rayev U. *Hududni ekologik baholash va tahlil usullari*. – Toshkent, 2020.
11. Eshonqulov N. *Landshaft arxitekturası terminologiyasi va nazariyasi*. – Toshkent, 2018.
12. Mirzayev A. *Me'moriy-rejaviy yechimlarda landshaft roli*. – Toshkent: TADI, 2017.
13. Ergashev F. *Tabiiy muhitni tahlil qilish metodikasi*. – Toshkent: O'zbekiston, 2016.
14. Qodirov R. *Dizayn strategiyasi va landshaft kompozitsiyasi*. – Toshkent: Akademnashr, 2023.
15. Ochildiyev H. *Maket tayyorlash texnologiyasi*. – Toshkent: TDYUI, 2019.
16. Matkarimov S. *Landshaftda suv elementlari va topiariya san'ati*. – Toshkent, 2021.
17. To'rayev I. *Arxitektura tahlili va landshaft kompozitsiyasi*. – Toshkent, 2020.
18. Yunusov N. *Hudud topografiyasi va relyef tahlili*. – Toshkent: TDAU, 2019.
19. Ortiqov F. *Landshaft infratuzilmasi va dizayn yechimlari*. – Buxoro: BDU, 2022.

20. Jo'rayeva G. *Landshaft loyihalarida o'simliklar assortimenti*. – Toshkent, 2021.
21. Rahimov J. *Landshaft me'morchiligida ekologik yondashuv*. – Toshkent: O'zbekiston, 2018.
22. Ismoilova S. *Maket va modellashtirish texnikalari*. – Toshkent: TADI, 2022.
23. Aliqulov A. *Hudud tahlilida ijtimoiy-muhit omillari*. – Toshkent, 2020.
24. Murodova L. *Landshaft arxitekturasini fanidan laboratoriya mashg'ulotlari*. – Toshkent, 2023.

Turk tilidagi manbalar:

25. Prof. Dr. Tuğba Kiper, Prof. Dr. Aslı B. Korkut Peyzaj Mimarlığına Giriş 2021 Nobel Yayın Dağıtım.
26. Prof. Dr. Oğuz Yılmaz, Dr. Pınar Köylü Peyzaj Tasarımı: Temel Kavramlar ve Tasarım İlkeleri 2021 YEM Yayınları
27. Prof. Dr. Murat Zencirkıran, Nilüfer Seyidoğlu Akdeniz (ed.) Peyzaj Mimarlığında (Planlama, Tasarım ve Peyzaj Bitkileri) Güncel Çalışmalar – II 2022 Akademisyen Kitabevi.
28. Doç. Dr. Hüccet Vural, Dr. Işık Sezen Peyzaj Tasarım ve Planlamada Sürdürülebilir Yaklaşımlar ve Bilimsel Araştırmalar 2024 Ekin Kitabevi.
29. Prof. Dr. Murat Zencirkıran, Nilüfer Seyidoğlu Akdeniz (ed.) Peyzaj Mimarlığında Bilimsel Yaklaşımlar – 2024 2024 Uludağ Üniversitesi Yayınları.
30. Dr. Kürşad Demirel Peyzaj Alanlarında Sulama Sistemi Tasarımı 2023 Simurg Kitabevi.
31. Kolektif (turli mualliflar) Peyzaj Mimarlığında Alanında Uluslararası Araştırmalar – I 2024 BKM Kitap.
32. Prof. Dr. Füsün Erel Peyzaj Planlama ve Tasarımında Ekolojik Yaklaşımlar 2022 Detay Yayıncılık.
33. Dr. Zehra Erdoğan Kentsel Peyzaj ve Yeşil Alan Tasarımı 2023 Gece Kitaplığı.
34. Prof. Dr. Ahmet Çobanoğlu (ed.) Peyzaj Mimarlığında Yeni Eğilimler ve Uygulamalar 2025 Pegem Akademi.

Rus tilidagi manbalar:

35. Гриненко А.В. *Ландшафтная архитектура: теория и практика*. – Москва: Архитектура-С, 2019.
36. Полякова И.А. *Основы ландшафтного проектирования*. – Санкт-Петербург: Питер, 2020.
37. Лаптев С.Н. *Ландшафтное проектирование и дизайн городской среды*. – Москва: Академия, 2021.
38. Рубцов А.Г. *Архитектура и ландшафтное искусство*. – Москва: Архитектура-С, 2018.

39. Козлова Е.В. *Ландшафтное моделирование*. – Москва, 2017.
40. Королёва И.И. *Дендрология и ландшафтное озеленение*. – Санкт-Петербург, 2019.
41. Пономарёв В.В. *Экологический анализ территории*. – Москва: Экология, 2016.
42. Новиков А. *Ландшафт и урбанизм*. – Москва: Стройиздат, 2020.
43. Беляева О.А. *Моделирование в архитектуре и дизайне*. – Москва: Академия, 2019.
44. Иванова Н.П. *Градостроительная экология*. – Москва, 2018.
45. Матвеева Л.Ю. *Архитектурное макетирование*. – Санкт-Петербург: Питер, 2021.
46. Попов А.А. *Архитектура ландшафта и экология*. – Москва: Архитектура-С, 2022.
47. Федорова С.Н. *Методы ландшафтного анализа*. – Москва, 2020.
48. Савельев В.Г. *Современные подходы к дизайну городской среды*. – Москва: Инфра-М, 2021.
49. Трофимов Д.В. *Топография и геодезия для архитекторов*. – Москва, 2019.
50. Пахомов К.А. *Ландшафтное моделирование в проектной практике*. – Санкт-Петербург, 2021.
51. Шевченко А. *Композиция в ландшафтной архитектуре*. – Москва, 2018.
52. Акимова Е. *Инфраструктура природных территорий*. – Москва, 2017.
53. Ландшафтная архитектура: учебник / Под ред. М.А. Кузнецова. – Москва: Академия, 2020.
54. Орлова Т. *Градостроительное проектирование*. – Москва, 2021.

Ingiliz tilidagi manbalar:

55. Simonds J.O., Starke B. *Landscape Architecture: A Manual of Environmental Planning and Design*. – McGraw-Hill, 2018.
56. Bell S. *Elements of Visual Design in the Landscape*. – Routledge, 2020.
57. Booth N.K. *Foundations of Landscape Architecture*. – Wiley, 2019.
58. Thompson I., Sorvig K. *Sustainable Landscape Construction*. – Island Press, 2018.
59. Motloch J. *Introduction to Landscape Design*. – Wiley, 2021.
60. Laurie M. *An Introduction to Landscape Architecture*. – Elsevier, 2017.
61. Walker T.D. *Design with Nature Now*. – Lincoln Institute, 2019.
62. Steiner F. *The Living Landscape: An Ecological Approach to Landscape Planning*. – Island Press, 2020.
63. Reid G. *Landscape Graphics*. – Watson-Guptill, 2019.

64. Hough M. *Cities and Natural Process: A Basis for Sustainability*. – Routledge, 2021.
65. Lyle J.T. *Regenerative Design for Sustainable Development*. – Wiley, 2018.
66. Corner J. *Recovering Landscape: Essays in Contemporary Landscape Architecture*. – Princeton Architectural Press, 2020.
67. Turner T. *Landscape Architecture: An Introduction*. – Routledge, 2017.
68. Brown R.D. *Design for Climate Change*. – Wiley, 2020.
69. Jellicoe G., Jellicoe S. *The Landscape of Man*. – Thames & Hudson, 2019.
70. Motloch J.L. *Environmental Design: Principles and Applications*. – Wiley, 2021.
71. Dee C. *Form and Fabric in Landscape Architecture*. – Routledge, 2018.
72. Steiner F. *Design for a Vulnerable Planet*. – University of Texas Press, 2019.
73. Booth N.K. *Planning and Design of Outdoor Recreation Areas*. – McGraw-Hill, 2018.
74. Jackson J.B. *Discovering the Vernacular Landscape*. – Yale University Press, 2018.
75. Johnson B. *The Principles of Landscape Design*. – Routledge, 2020.
76. Motloch J.L. *Landscape Design Theory*. – Wiley, 2022.
77. Spurr A.W. *The Language of Landscape*. – Yale University Press, 2019.
78. Hester R.T. *Design for Ecological Democracy*. – MIT Press, 2020.
79. Thompson C. *Urban Open Space Design and Planning*. – Routledge, 2021.
80. Calkins M. *Materials for Sustainable Sites*. – Wiley, 2018.
81. Laurie M. *Nature and Landscape Design: Environmental Integration*. – Elsevier, 2019.
82. Cook E.A. *Landscape Planning: Environmental Applications*. – Wiley, 2020.

FOYDALANILGAN AXBOROT RESURSLARI RO'YXATI

Bosma va elektron manbalar:

83. O'zbekiston Respublikasi Qurilish kodeksi. – Toshkent: Adolat, 2020.
84. "Landshaft arxitekturalari asoslari". O'quv qo'llanma. – Toshkent: TMI nashriyoti, 2022.
85. Karimov A., "Arxitektura va shaharsozlik nazariyasi". – Toshkent: Fan, 2019.
86. Qodirov B. "Landshaft dizayni asoslari". – Samarqand: Zarafshon, 2021.
87. Alimova M., "Ekologik dizayn va landshaft rejalashtirish". – Toshkent, 2020.
88. Hasanov F. "Urbanistika: zamonaviy shahar arxitekturalari". – Toshkent, 2022.

89. Aytmatov S. “Dendrologiya va landshaft o‘simliklari”. – Toshkent, 2018.
90. Raximova D. “Hudud tahlili va landshaft loyihalash”. – Toshkent: TATU nashriyoti, 2021.
91. G‘ulomov M. “Landshaft ekologiyasi va barqaror rivojlanish”. – Toshkent: Fan, 2020.
92. Bozorov N. “Landshaft loyihalashda dizayn strategiyalari”. – Toshkent, 2021.
93. Yusupov J. “Me’moriy maketlar va ularning turlari”. – Toshkent, 2019.
94. Abdullayeva M. “Landshaft tahlili metodologiyasi”. – Buxoro, 2020.
95. Maxmudov R. “Landshaft rejalashtirishda zamonaviy yondashuvlar”. – Toshkent, 2021.
96. Rasulova Z. “Landshaft arxitekturasida kompozitsion uslublar”. – Samarqand, 2020.
97. Usmonov H. “Shahar landshafti va ijtimoiy muhit uyg‘unligi”. – Toshkent, 2022.
98. Ortiqova N. “Dendroloyiha va o‘simliklar assortimentini tanlash”. – Toshkent, 2020.

Elektron bazalar va raqamli kutubxonalar:

99. www.ziynet.uz – O‘zbekiston ta’lim portali.
100. www.edu.uz – Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi sayti.
101. www.tiiame.uz – TIAME universiteti ilmiy bazasi.
102. www.samda.uz – Samarqand davlat arxitektura va qurilish universiteti portali.
103. www.scopus.com – Ilmiy maqolalar ma’lumotlar bazasi.
104. www.researchgate.net – Xalqaro ilmiy hamkorlik platformasi.
105. www.archdaily.com – Dunyo arxitekturasida dizayn loyihalari portali.
106. www.landscapeinstitute.org – Buyuk Britaniya Landshaft instituti bazasi.
107. www.environmentalscience.org – Ekologik ilmiy manbalar.
108. www.designboom.com – Dizayn va landshaft yangiliklari sayti.
109. www.dezeen.com – Arxitektura va dizayn tendensiyalari portali.
110. www.springerlink.com – Xalqaro ilmiy elektron kutubxona.
111. www.tadbirkorlik.uz – Innovatsion loyiha va tashabbuslar bazasi.
112. www.unesco.org – Madaniy meros va landshaft ob’ektlari haqida.
113. www.fao.org – Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti ekologik ma’lumotlari.
114. www.worldlandscapearchitect.com – Zamonaviy landshaft loyihalari katalogi.
115. www.academia.edu – Tadqiqotchilar uchun ilmiy maqola almashish platformasi.

Davlat me'yoriy va xalqaro hujjatlar:

116. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Shaharsozlik faoliyatini rivojlantirish to'g'risida"gi PQ-4567-son qarori, 2023-yil.
117. "Atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risida"gi Qonun, 2020-yil.
118. "Yashil makon" milliy dasturi. – Toshkent, 2022.
119. ISO 14001:2015 – Environmental Management Systems.
120. ISO 9001:2018 – Quality Management for Landscape Projects.
121. FAO Landscape Planning Guidelines, 2019.
122. European Landscape Convention (Florence, 2000).

Darslik

Baikulova Nasiba Abdunabiyevna

LANDSHAFT DIZAYNI STUDIYA 6

Subscribe to print 12/12/2025. Format 60×90/16.

Edition of 300 copies.

Printed by “iScience” Sp. z o. o.

Warsaw, Poland

08-444, str. Grzybowska, 87

info@sciencecentrum.pl, <https://sciencecentrum.pl>

Башенный кран КБ-586
Лстр=40м Нкр=80м Qкр=10т

±0,000
261,55

1B

9 эт.

“LANDSHAFT DIZAYNI STUDIYA 6” fani tabiiy va sun'iy muhit elementlarini uyg'unlashtirib, estetik, ekologik va funksional jihatdan mukammal tashqi makonlarni yaratishni o'rgatuvchi fan hisoblanadi. Ushbu fan landshaft arxitekturasini, ekologiya, urbanistika va dizayn yo'nalishlari kesishgan sohada joylashib, hududning tabiiy resurslari, relyefi, o'simliklar qoplamasi, suv manbalari va iqlim sharoitlarini tahlil qilish orqali optimal rejalashtirish yechimlarini ishlab chiqishni o'rgatadi.

Landshaft loyihalashda asosiy maqsad inson faoliyati bilan tabiat o'rtasida muvozanatni saqlagan holda, qulay yashash va dam olish hududlarini tashkil etishdir. Fan landshaft kompozitsiyasi, ekologik barqarorlik, dizayn metodlari, o'simliklar joylashuvi, muhitni obodonlashtirish va landshaftni boshqarish tamoyillarini o'rgatadi.

Bu fan landshaft arxitekturasini, arxitektura, shaharsozlik, dizayn, ekologiya, bog'dorchilik, turizmni tashkil etish va atmosfera muhitini boshqarish kabi mutaxassisliklar uchun zarurdir.

Mazkur darslik Dizayn (landshaft dizayni) ta'lim yo'nalishi davlat ta'lim standartlari va fan dasturi talablariga moslangan holda tayyorlandi.



ISBN 978-83-68188-34-9



9 788368 188349