



Universitatea Tehnică a Moldovei

**MODERNIZAREA CU EXTINDERE
INSTITUTULUI *GRADINA BOTANICA*,
or. CHIȘINĂU**

Student:

**Chemixiz Ecaterina
st. gr. ARH – 204**

Conducător:

**Mirza Anatol
arh., asist. univ.**

Chișinău - 2026

ADNOTARE

Chemiz Ecaterina. *Modernizarea cu extindere Institutului Grădina Botanica, or. Chișinău.*

Structuralucrării: introducerea, 3 capitole, concluzii și recomandări, text de bază 87 pagini, bibliografie formată din 55 de titluri bibliografice, 4 anexe Volumul total 107 pagini.

Cuvintele-cheie: *grădină botanică, modernizare, complex științific, integrare, mediu educațional.*

Scopul proiectului: elaborarea unei soluții arhitecturale complexe pentru modernizarea și extinderea Institutului Grădinii Botanice, cu păstrarea funcției sale științifice și formarea unui mediu contemporan educațional și expozițional.

Obiectivele generale:

1. Analizarea stării existente și identificarea principalelor probleme funcționale, spațiale și arhitecturale ale obiectului;
2. Elaborarea unei propuneri de modernizare a corpurilor existente, cu îmbunătățirea condițiilor pentru activitatea științifică;
3. Formarea conceptului arhitectural al unui nou bloc cu funcțiuni educaționale și expoziționale;
4. Asigurarea integrării armonioase a volumului proiectat în mediul natural și în structura arhitecturală existentă.

Metodele aplicate la elaborarea lucrării: analiza urbanistică și funcțională a teritoriului, studierea materialelor de arhivă și de proiect, fotofixarea, analiza analogiilor naționale și internaționale, analiza comparativă și tipologică, modelarea grafică, proiectarea spațial-volumetrică, utilizarea surselor normative și bibliografice.

Rezultatele concrete obținute: În cadrul lucrării a fost elaborată o propunere complexă de dezvoltare a Institutului Grădinii Botanice ca ansamblu științific și public multifuncțional contemporan. Proiectul prevede modernizarea clădirilor existente cu păstrarea funcției lor principale de cercetare, precum și crearea unui nou bloc care include spații expoziționale, educaționale și publice. Soluția propusă este orientată spre sporirea eficienței activității științifice, îmbunătățirea condițiilor de lucru pentru personal și extinderea posibilităților de interacțiune dintre instituție și vizitatori.

O atenție deosebită a fost acordată organizării arhitectural-spațiale a complexului, relației dintre volumele noi și cele existente, precum și integrării atente a arhitecturii propuse în peisajul natural al Grădinii Botanice. Au fost elaborate zonificarea funcțională, sistemul conexiunilor pietonale, nodurile de acces și comunicațiile interioare, care asigură utilizarea logică și confortabilă a obiectului.

În lucrare au fost, de asemenea, argumentate soluțiile constructive și tehnico-economice, care confirmă realismul și posibilitatea practică de realizare a propunerii proiectuale. În rezultat, a fost elaborat un concept arhitectural unitar, orientat spre conservarea potențialului științific al obiectului, dezvoltarea funcției sale educaționale și consolidarea rolului Grădinii Botanice ca important centru științific, cultural și public al municipiului Chișinău.

ANNOTATION

Chemixiz Ecaterina. *Modernization with extension of the Botanical Garden Institute, Chisinau.*

Structure of the work: introduction, 3 sections, conclusions and recommendations, 87 pages of the main text, bibliography of 55 titles, 4 appendices. Total 107 pages.

Keywords: *botanical garden, modernization, scientific complex, integration, educational environment.*

Project objective: to develop a comprehensive architectural solution for the modernization and extension of the Botanical Garden Institute while preserving its scientific function and creating a contemporary educational and exhibition environment.

Main tasks:

1. To analyze the existing condition and identify the main functional, spatial, and architectural problems of the facility;
2. To develop a proposal for the modernization of the existing buildings in order to improve conditions for scientific activity;
3. To formulate the architectural concept of a new block with educational and exhibition functions;
4. To ensure the harmonious integration of the proposed volume into the natural and existing architectural environment.

Methods used in the work: urban and functional analysis of the site, study of archival and design materials, photographic survey, analysis of local and international case studies, comparative and typological analysis, graphic modeling, spatial and volumetric design, use of normative and bibliographic sources.

Results obtained: The diploma thesis presents a comprehensive proposal for the development of the Botanical Garden Institute as a contemporary multifunctional scientific and public complex. The project includes the modernization of the existing buildings while preserving their primary research function, as well as the creation of a new block containing exhibition, educational and public spaces. The proposed solution is aimed at increasing the efficiency of scientific activity, improving working conditions for the staff, and expanding the institution's interaction with visitors.

Special attention is given to the architectural and spatial organization of the complex, the relationship between the new and existing volumes, and the careful integration of the proposed architecture into the natural landscape of the Botanical Garden. Functional zoning, a system of pedestrian connections, entrance nodes, and internal circulation have been developed to ensure logical and convenient use of the facility.

The thesis also substantiates constructive and technical-economic solutions that confirm the realism and practical feasibility of the proposal. As a result, a coherent architectural concept has been developed, aimed at preserving the scientific potential of the object, strengthening its educational function, and increasing the significance of the Botanical Garden as an important scientific, cultural and public center of Chișinău.

АННОТАЦИЯ

Кемиксиз Екатерина. Модернизация с расширением Института Ботанического Сада, Кишинев.

Структура работы: введение, 3 раздела, выводы и рекомендации, 87 страниц основного текста, библиография из 55 наименований, 4 приложений. Всего 107 страниц.

Ключевые слова: ботанический сад, модернизация, научный комплекс, интеграция, образовательная среда.

Цель проекта: разработка комплексного архитектурного решения по модернизации и расширению Института Ботанического сада с сохранением его научной функции и формированием современной образовательно-экспозиционной среды.

Основные задачи:

1. Проанализировать существующее состояние и выявить основные функциональные, пространственные и архитектурные проблемы объекта;
2. Разработать предложение по модернизации существующих корпусов с улучшением условий научной деятельности;
3. Сформировать архитектурную концепцию нового блока с образовательными и выставочными функциями;
4. Обеспечить гармоничную интеграцию проектируемого объёма в природную и сложившуюся архитектурную среду.

Методы, применённые в работе: градостроительный и функциональный анализ территории, изучение архивных и проектных материалов, фотофиксация, анализ зарубежных аналогов, сравнительный и типологический анализ, графическое моделирование, объёмно-пространственное проектирование, применение нормативной и справочной литературы.

Полученные результаты: В дипломной работе разработано комплексное предложение по развитию Института Ботанического сада как современного многофункционального научно-общественного комплекса. Проектом предусмотрена модернизация существующих зданий с сохранением их основной исследовательской функции, а также создание нового блока, включающего экспозиционные, образовательные и общественные пространства. Предложенное решение направлено на повышение эффективности научной деятельности, улучшение условий работы сотрудников и расширение возможностей взаимодействия учреждения с посетителями.

Особое внимание уделено архитектурно-пространственной организации комплекса, взаимосвязи нового и существующего объёмов, а также бережному включению проектируемой архитектуры в природный ландшафт Ботанического сада. Разработаны функциональное зонирование, система пешеходных связей, входных узлов и внутренних коммуникаций, обеспечивающие логичную и удобную эксплуатацию объекта.

В работе также обоснованы конструктивные и технико-экономические решения, подтверждающие реалистичность и практическую осуществимость проектного предложения. В результате разработана целостная архитектурная концепция, ориентированная на сохранение научного потенциала объекта, развитие его просветительской функции и повышение значения Ботанического сада как важного научного, культурного и общественного центра Кишинёва.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	19
• Актуальность темы и её архитектурная значимость	20
• Аргументация выбора участка	23
• Определение проблем и SWOT Анализ	27
• Цель и основные задачи проекта	30
• Структура работы	31
1. РАЗДЕЛ АРХИТЕКТУРА	32
1.1. Теоретическое исследование	33
1.1.1. Типологическая классификация и систематизация, связанные с тематикой проекта	33
1.1.2. Требования к проектированию объектов данной типологии	36
1.1.3. Анализ национального и международного опыта проектирования подобных объектов. Проекты-аналоги	40
1.1.4. Историческая справка.....	48
1.2. Градостроительное исследование и генеральный план комплекса	51
1.2.1. Градостроительный анализ существующей ситуации и выводы ..	51
1.2.2. Генеральный план комплекса с функциональным зонированием и благоустройством территории	57
1.3. Архитектурная концепция проекта и новизна проектного предложения	59
1.3.1. Архитектурная концепция и образ сооружения	60
1.3.2. Пространственно-планировочное решение и функциональное зонирование комплекса по уровням	66
1.3.3. Тектоника и отделка фасадов комплекса, цветовое решение	75

					UTM 0731.1 045 ME							
Mod.	Coala	Nº document.	Semnat.	Data								
Elaborat.		Chemixiz E.			Modernizarea cu extindere Institutului Gradina Botanica, or. Chişinău			Litera.	Coala	Coli		
Conducator.		Mirza A.								17	106	
Consultant.		Ciobanu N.						UTM FUA ARH-204				
Consultant		Țurcanu N.										
Aprobat		Munteanu A.										

2. РАЗДЕЛ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ	77
2.1. Характеристика конструктивной системы	78
2.2. Расчет железобетонной балки	84
3. РАЗДЕЛ ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА	88
3.1. Расчёт и аргументация инвестиционных затрат	89
3.2. Расчёт и прогнозирование чистых денежных потоков	93
3.3. Оценка экономической эффективности инвестиционного проекта	95
3.4. Вывод	97
ВЫВОДЫ	98
БИБЛИОГРАФИЯ	101
• Книги, монографии, учебники, научные статьи, ...	102
• Нормативно-законодательные акты: законы, стандарты, нормы, регламенты	103
• Вебография	104
• Архивные данные	105
ПРИЛОЖЕНИЯ	105
Приложение 1	105
Приложение 2	106

					UTM 0731.1 045 ME						
Mod.	Coala	Nº document.	Semnat.	Data							
Elaborat.		Chemixiz E.			Modernizarea cu extindere Institutului Gradina Botanica, or. Chişinău			Litera.	Coala	Coli	
Conducator.		Mirza A.								18	106
Consultant.		Ciobanu N.						UTM FUA ARH-204			
Consultant		Țurcanu N.									
Aprobat		Munteanu A.									

ВВЕДЕНИЕ

Институт Ботанического Сада в городе Кишинев представляет собой важный научно-исследовательский и культурно-просветительный объект, связанный с изучением, сохранением и популяризацией растительного мира. Территория комплекса выполняет одновременно несколько функций: научную, исследовательскую, экспозиционную и рекреационную. Благодаря этому Институт Ботанического Сада имеет значение не только как специализированное учреждение, но и как часть общественной и экологической структуры города.

Сложившийся комплекс формировался как система взаимосвязанных зданий и открытых пространств, предназначенных для проведения научных исследований, хранения коллекций, работы с растительным материалом, демонстрации ботанических экспозиций и приёма посетителей.

▪ АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ И ЕЁ АРХИТЕКТУРНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

Тема модернизации и расширения Института Ботанического Сада в городе Кишинев является актуальной в связи с необходимостью обновления существующей научной, общественной и инженерной инфраструктуры комплекса. В настоящее время значительная часть зданий института и прилегающих к ним функциональных зон не отвечает современным требованиям к организации научно-исследовательской деятельности, условиям эксплуатации, инженерному обеспечению и качеству общественной среды. Часть помещений морально устарела, отдельные элементы тепличного и экспозиционного фонда находятся в неудовлетворительном состоянии, а существующая пространственная структура комплекса не позволяет в полной мере раскрыть его научный, образовательный и культурно-просветительный потенциал.

Актуальность темы определяется не только необходимостью физического обновления существующих объектов, но и потребностью в переосмыслении роли Института Ботанического Сада в современной городской структуре. Сегодня подобные учреждения рассматриваются не только как специализированные научные центры, но и как важные элементы общественной, образовательной и туристической инфраструктуры города. В связи с этим модернизация Института Ботанического Сада должна быть направлена на создание более качественной архитектурной среды, способной объединить исследовательскую деятельность, просветительские функции, выставочные пространства и рекреационные возможности в единую взаимосвязанную систему.

Архитектурная значимость темы заключается в необходимости деликатного преобразования существующего комплекса без утраты его функциональной преемственности и природной идентичности. Проект должен учитывать уже сложившуюся научную структуру учреждения, особенности ландшафта, существующие транспортные и пешеходные связи, а также ценность территории Ботанического сада как значимого природного и общественного объекта города Кишинев. Важной задачей становится формирование новой архитектурной логики комплекса, в которой модернизация существующих объёмов сочетается с расширением функций за счёт новых пространств.

Таким образом, тема дипломного проекта имеет не только практическое, но и более широкое архитектурное значение, так как затрагивает вопросы обновления научной инфраструктуры, интеграции общественных функций в природную среду, совершенствования пространственной организации территории и формирования современного образа Института Ботанического Сада как многофункционального научно-общественного комплекса.

Природно-ландшафтная ценность

Территория Института Ботанического Сада обладает высокой природно-ландшафтной ценностью, что требует особенно деликатного и взвешенного архитектурного подхода. Участок является частью сложившейся озеленённой и научно-исследовательской среды, где важны не только функциональные качества застройки, но и сохранение природного характера территории, её экологического равновесия и визуально-пространственной целостности. В данном случае архитектурное вмешательство рассматривается не как доминирующий элемент, а как средство аккуратного обновления существующей среды с сохранением её основных качеств.

Проектное решение основано на стремлении максимально сохранить существующую экосистему и минимизировать воздействие на природную структуру участка. Новые объёмы размещены с учётом рельефа, существующего озеленения, пешеходных связей и общей композиции территории, что позволяет органично встроить их в сложившуюся среду без её резкого нарушения. Такой подход даёт возможность сохранить восприятие участка как части Ботанического Сада, а не как изолированного строительного объекта, подчинённого исключительно новым функциям.

Социально-экономическое и туристическое значение проекта

Важным аспектом проекта является усиление образовательной и общественной роли Института Ботанического Сада. В существующем состоянии этот потенциал реализован недостаточно: образовательная функция практически не развита, а часть пространств, включая зимний сад, не используется в полном объёме из-за отсутствия необходимых условий для их полноценной эксплуатации. Это ограничивает возможности объекта в сфере экологического просвещения, выставочной деятельности и взаимодействия с посетителями. Вместе с тем включение общественных и экспозиционных функций не является для комплекса принципиально новой идеей: в проектных разработках 1970-х годов уже предусматривались элементы такого назначения, однако они не были реализованы. В дипломном проекте данное направление получает современное развитие через создание конференц-зала, выставочных и многофункциональных пространств, что позволяет расширить социальную значимость института, усилить его связь с обществом и сформировать условия для более активной образовательной и культурно-просветительной деятельности.

Энергоэффективность и экологическая устойчивость проекта

Энергоэффективность и экологическая устойчивость проекта являются одними из ключевых принципов проектного решения, поскольку модернизация Института Ботанического Сада предполагает не только архитектурное обновление существующего комплекса, но и формирование более современного, экономичного и экологически ответственного подхода к его эксплуатации. В связи с этим проект направлен на снижение энергопотребления, уменьшение эксплуатационных затрат и повышение качества внутренней среды.

Особое значение имеет расположение объекта в пределах ценной природно-ландшафтной территории, что требует бережного и экологически взвешенного подхода. В проекте экологическая устойчивость рассматривается комплексно - через архитектурный образ здания, выбор материалов, фасадные решения и инженерное оснащение. Такой подход соответствует характеру Института Ботанического Сада как научного и общественного объекта, непосредственно связанного с природной средой.

Важную роль в проекте играет формирование энергоэффективной фасадной оболочки. Архитектурный образ здания строится на сочетании стеклянных

поверхностей, бетонных плоскостей и наружных перфорированных панелей, размещаемых перед остеклением. При этом панели выполняют не только образную, но и практическую функцию: работают как внешний солнцезащитный экран, уменьшают интенсивность прямой инсоляции, снижают перегрев помещений и способствуют повышению общего уровня энергоэффективности здания.

Дополнительным направлением повышения экологической устойчивости является использование солнечных панелей, позволяющих частично покрывать потребности здания в электроэнергии за счёт возобновляемых источников. Не менее важной частью проекта является модернизация инженерных систем: целесообразно предусмотреть современную приточно-вытяжную вентиляцию с рекуперацией тепла, а также энергоэффективную систему отопления с автоматическим регулированием температурного режима. Такой подход позволяет обеспечить нормативный воздухообмен, снизить теплопотери и создать более комфортные условия для общественных, административных и исследовательских помещений.

▪ АРГУМЕНТАЦИЯ ВЫБОРА УЧАСТКА

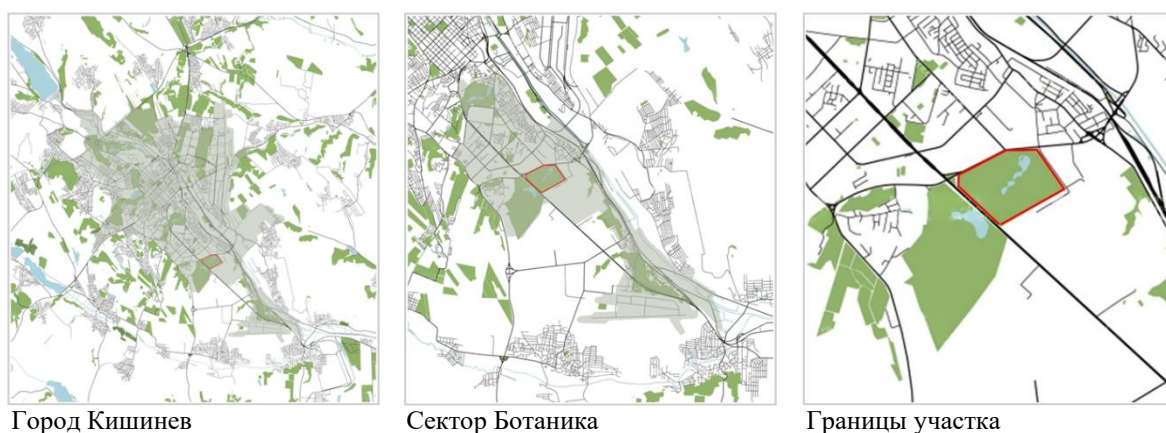


Рис.1 Схема расположения территории. Источник: выполнено автором

Выбор участка для проектного вмешательства обусловлен его существующим функциональным назначением, градостроительным положением и высоким потенциалом дальнейшего развития. Институт Ботанического Сада расположен в городе Кишинев, сектор Ботаника, по адресу ул. Пэдурий, 18, на кадастровом участке № 0100119.233 общей площадью 104 га.

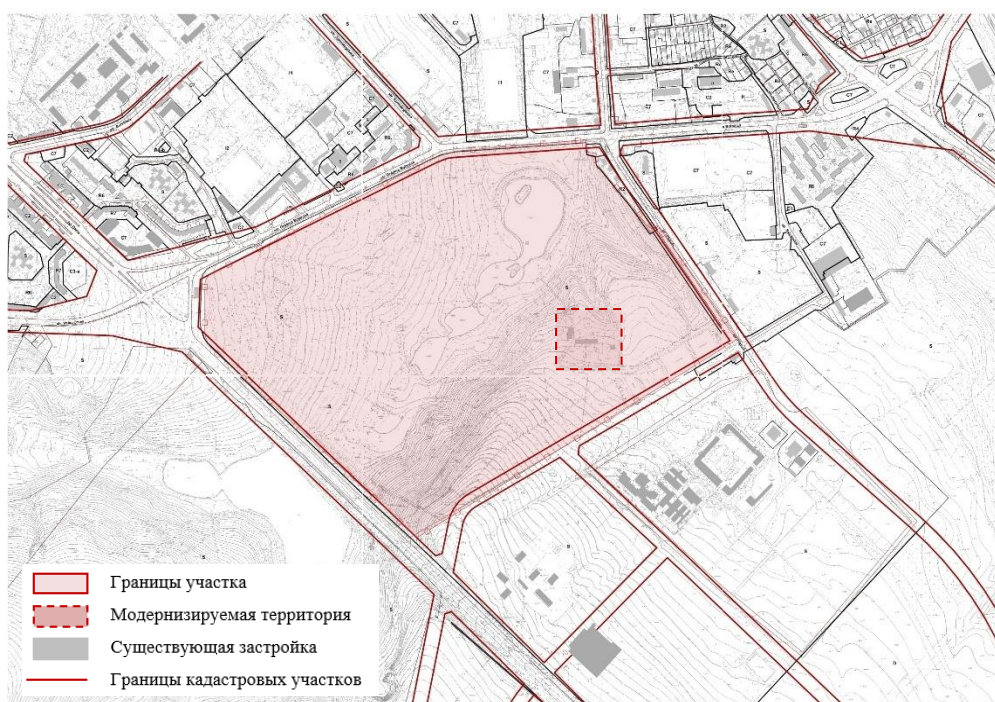


Рис.2 Ситуационная схема. Источник: выполнено автором

Территория занимает значительное место в структуре городского озеленённого каркаса и одновременно выполняет важную научно-исследовательскую и рекреационную функцию. Такое положение делает её логичным и обоснованным объектом для архитектурной модернизации с последующим расширением функций.



Рис.3 Топографический план. Источник: выполнено автором

Территория Ботанического сада в целом характеризуется перепадом высот. Вместе с тем в пределах зоны существующей застройки, где размещены основные корпуса и где предусматривается новое вмешательство, рельеф ранее был выровнен, поэтому данный участок отличается сравнительно небольшими перепадами. Основные здания расположены на более высокой отметке, тогда как по мере удаления от них рельеф начинает понижаться.

Такое положение участка является благоприятным для проектного решения, поскольку позволяет разместить новые объёмы в уже сформированной зоне застройки без сложного вмешательства в рельеф и одновременно учитывать природные особенности территории в более широком композиционном и ландшафтном контексте.

Фотофиксация

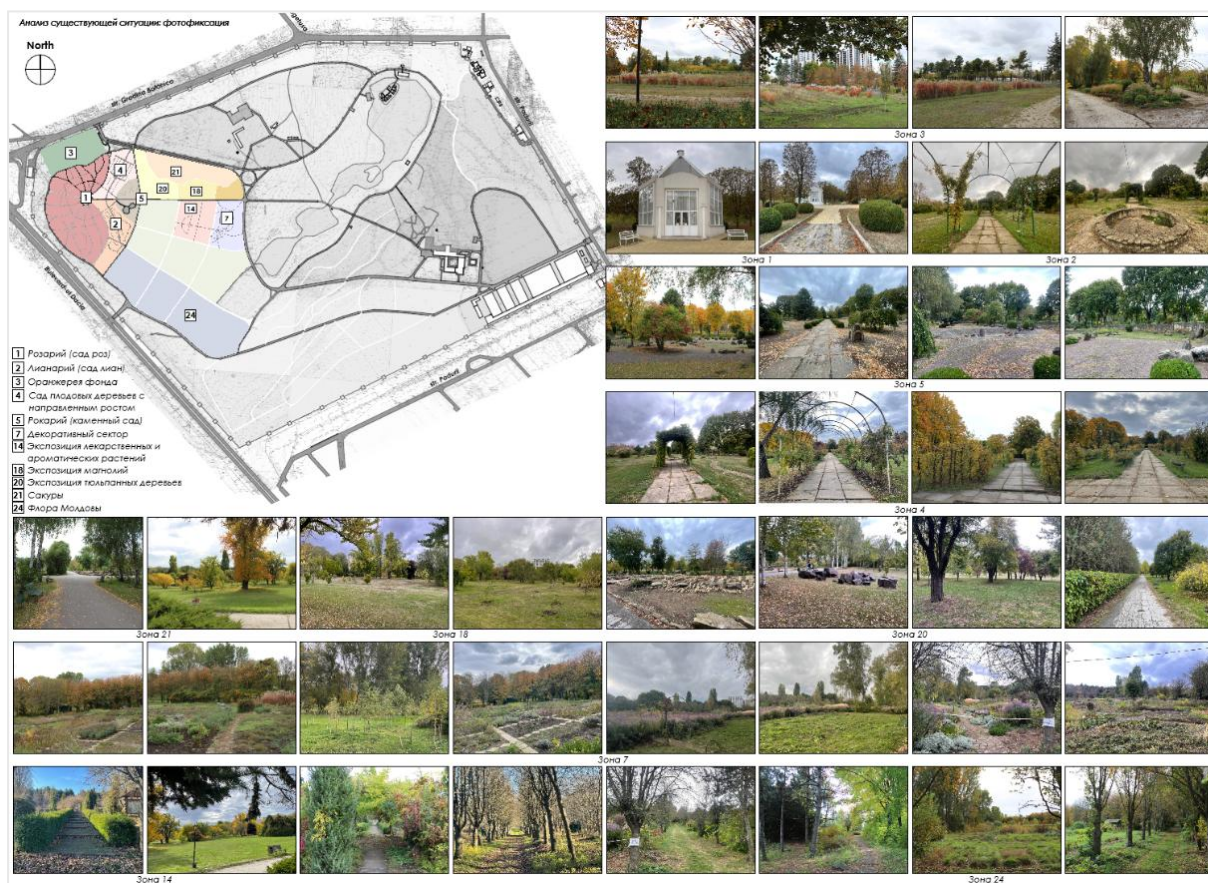


Рис.4.1 Фотофиксация. Источник: выполнено автором

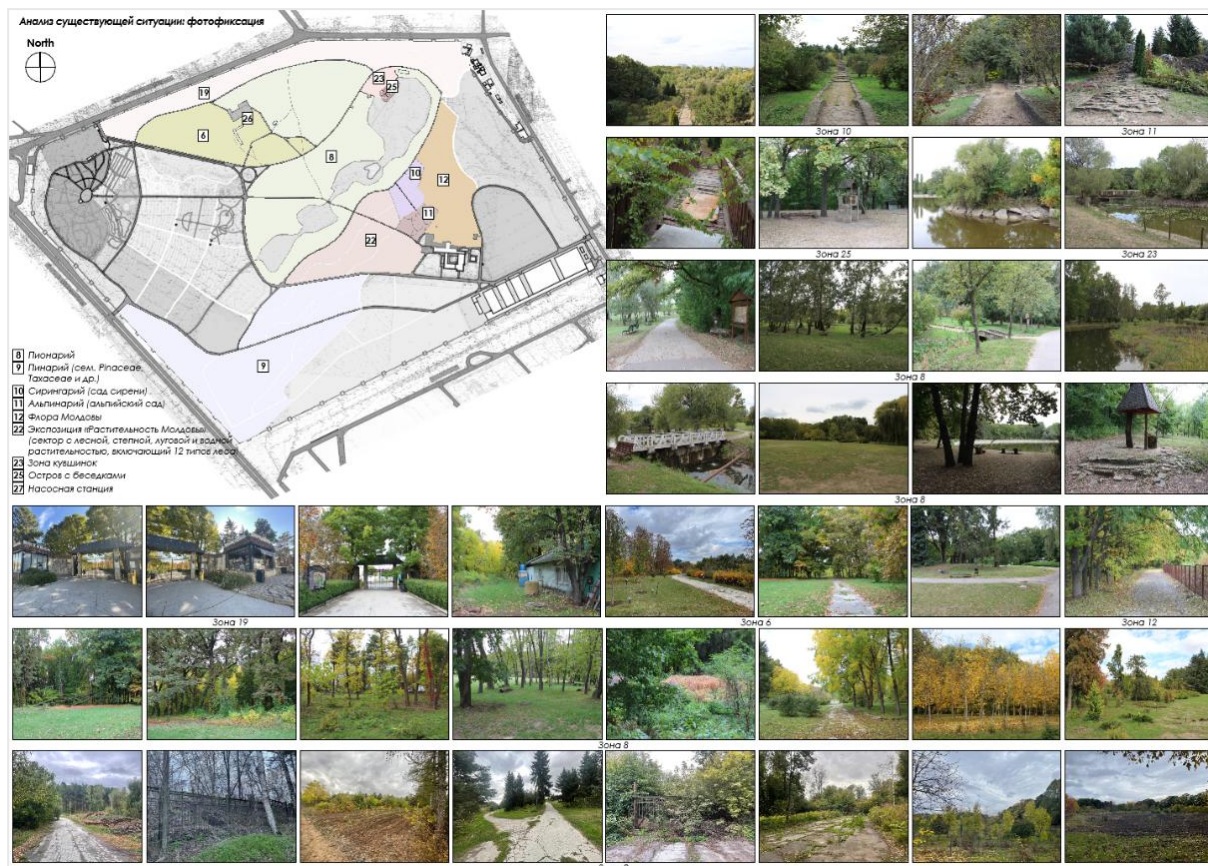


Рис.4.2 Фотофиксация. Источник: выполнено автором



Рис.4.3 Фотофиксация. Источник: выполнено автором

Фотофиксация существующего участка позволила выявить текущее состояние застройки, инженерной инфраструктуры, прилегающих пространств и элементов благоустройства. На основании визуального обследования можно отметить, что часть сооружений и покрытий требует обновления, отдельные зоны недостаточно благоустроены, а существующая среда не в полной мере соответствует уровню объекта, имеющего научное и общественное значение. Фотофиксация также подтверждает необходимость более чёткого архитектурного и функционального упорядочения территории, улучшения условий пребывания посетителей и модернизации существующих объектов.

Таким образом, выбор данного участка является обоснованным по совокупности научных, градостроительных, ландшафтных и функциональных факторов. Территория Института Ботанического Сада в городе Кишинев обладает всеми необходимыми предпосылками для реализации проекта модернизации с расширением, направленного на усиление её исследовательской, образовательной, общественной и туристической значимости.

▪ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОБЛЕМ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ

Во-первых, одной из основных проблем Института Ботанического Сада является физическое и моральное устаревание существующей инфраструктуры. Часть зданий и внутренних пространств уже не соответствует современным требованиям к научно-исследовательской деятельности, а инженерные системы, в том числе отопление, вентиляция и обеспечение необходимого микроклимата, требуют модернизации. Особенно актуальной является проблема обновления лабораторных и сопутствующих помещений, где условия эксплуатации должны отвечать более высоким санитарным и технологическим требованиям.

Во-вторых, существенной проблемой является недостаточная развитость общественной, образовательной и выставочной функции комплекса. Несмотря на высокий научный и природный потенциал объекта, в его существующей структуре практически отсутствуют современные пространства для проведения лекций, конференций, выставок и других просветительских мероприятий. Отдельные зоны не используются в полном объёме из-за отсутствия необходимых условий для

полноценной эксплуатации. В результате Институт Ботанического Сада остаётся ограниченным в своём взаимодействии с посетителями и не в полной мере реализует образовательную и социальную роль в городской среде.

В-третьих, проектная проблема заключается в необходимости объединить модернизацию существующего комплекса с бережным отношением к природно-ландшафтной среде территории. Институт Ботанического Сада расположен в пределах ценной озеленённой и научной среды, поэтому любое архитектурное вмешательство должно учитывать экологическую специфику участка, сложившуюся композицию территории и её природную идентичность. Таким образом, основной задачей становится не только обновление объекта и расширение его функций, но и поиск такого архитектурного решения, которое позволит органично включить новые объёмы в существующую среду без утраты её характера и научной значимости.

SWOT-анализ

S - Сильные стороны

- ❑ **Выгодное расположение в пределах города** - объект находится в городской черте и связан с основными транспортными магистралями.
- ❑ **Существующая научная база** - Институт уже обладает сформированной исследовательской функцией и профильной инфраструктурой.
- ❑ **Высокая природно-ландшафтная ценность территории** - участок расположен в уникальной озеленённой среде Ботанического сада.
- ❑ **Наличие сформированной зоны застройки** - новое вмешательство возможно в пределах уже освоенной территории.
- ❑ **Потенциал общественного развития** - объект может быть усилен как научный, образовательный и выставочный центр.

W - Слабые стороны

- ❑ **Устаревшая инженерная инфраструктура** - системы отопления, вентиляции и обслуживания требуют модернизации.
- ❑ **Недостаточно развитая общественная функция** - отсутствуют полноценные современные пространства для лекций, выставок и мероприятий.

- ❑ **Неполное использование существующих помещений** - часть зон эксплуатируется неэффективно или не используется в полном объеме.
- ❑ **Слабая интеграция с посетителем** - объект ограниченно работает как открытое общественное пространство.
- ❑ **Необходимость комплексного обновления** - проект требует одновременного решения архитектурных, инженерных и функциональных задач.

О - Возможности

- ❑ **Модернизация существующего комплекса** - обновление исследовательского корпуса без утраты основной функции.
- ❑ **Создание новых общественных пространств** - включение конференц-зала, выставочных и многофункциональных зон.
- ❑ **Развитие образовательной функции** - формирование условий для экологического просвещения и работы с посетителями.
- ❑ **Рост туристической привлекательности** - усиление роли объекта в системе городского и экологического туризма.
- ❑ **Внедрение энергоэффективных решений** - использование современных фасадных, инженерных и экологических технологий.

Т - Угрозы

- ❑ **Высокие требования к сохранению природной среды** - любые вмешательства требуют особенно осторожного и обоснованного подхода.
- ❑ **Сложность обеспечения полного финансирования** - реализация проекта требует значительных затрат на модернизацию существующих зданий, инженерных систем и строительство нового блока, что может осложнить его поэтапное осуществление.
- ❑ **Сезонность посещаемости** - неравномерный поток посетителей снижает стабильность туристической и общественной активности.
- ❑ **Риск снижения привлекательности объекта без обновления** - при сохранении существующего состояния комплекс может терять общественное и научное значение.

▪ ЦЕЛЬ И ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ:

Цель дипломной работы заключается в комплексной модернизации Института Ботанического Сада с последующим расширением его функциональной структуры, направленной на обновление существующего исследовательского комплекса, улучшение условий научной деятельности, внедрение современных инженерных и энергоэффективных решений, а также усиление общественной, образовательной и выставочной роли объекта в городской среде. Проект предусматривает сохранение научной направленности учреждения при одновременном формировании новых пространств, отвечающих современным требованиям эксплуатации, просвещения и взаимодействия с посетителями.

Задачи дипломной работы:

1. Провести анализ существующего состояния Института Ботанического Сада, выявить его архитектурные и функциональные проблемы.
2. Определить направления модернизации существующего исследовательского и лабораторного комплекса с сохранением его основной научной функции.
3. Разработать проектное предложение по расширению комплекса за счёт нового блока общественного, выставочного и образовательного назначения.
4. Выполнить реорганизацию функционально-планировочной структуры объекта с более чётким распределением помещений и упорядочением связей между основными зонами.
5. Предусмотреть архитектурные решения, направленные на улучшение условий эксплуатации, обеспечение необходимого микроклимата, стерильности отдельных помещений и повышение общей энергоэффективности здания.
6. Обеспечить бережную интеграцию новых объёмов в существующую природно-ландшафтную среду с сохранением композиционной целостности территории.
7. Сформировать современный архитектурный образ объекта, отражающий его научную специфику и соответствующий требованиям устойчивого развития.

▪ СТРУКТУРА РАБОТЫ

Пояснительная записка включает введение, три основных раздела, выводы, библиографию и приложения. Материал изложен последовательно: от обоснования темы, анализа исходной ситуации - к разработке архитектурного решения, его конструктивному обоснованию и экономической оценке проекта.

Во введении раскрываются актуальность темы, архитектурная и общественная значимость проекта, аргументируется выбор участка, определяются основные проблемы объекта, приводится SWOT-анализ, формулируются цель и задачи дипломной работы, а также кратко характеризуется структура пояснительной записки.

Раздел Архитектура - является основным в структуре дипломной работы. В нём рассматриваются теоретические и типологические основы темы, анализируются аналоги и существующее состояние объекта, выполняется градостроительное обоснование и формируется архитектурная концепция проекта. В разделе раскрываются принципы модернизации существующего комплекса, функционально-планировочная организация объекта, особенности его расширения, а также взаимосвязь проектируемых решений с природно-ландшафтной средой территории.

Раздел Строительные конструкции - продолжает архитектурную часть и раскрывает техническую основу проектного предложения. В разделе рассматриваются конструктивные решения, принимаемые для существующих и проектируемых объёмов, выбор материалов, а также основные принципы обеспечения надёжности и долговечности здания.

Раздел Экономика строительства - завершает структуру работы и содержит экономическое обоснование проектного решения. В нём рассматриваются ориентировочные затраты на реализацию проекта, оценивается экономическая целесообразность предлагаемых решений и определяется их эффективность.

Таким образом, все части работы находятся в тесной взаимосвязи. Введение формирует исходную теоретическую и проблемную основу исследования, архитектурный раздел раскрывает основную проектную идею, раздел строительных конструкций обеспечивает её техническую реализацию, а раздел экономики строительства подтверждает целесообразность и возможность практического осуществления проекта. В совокупности они образуют единую структуру дипломной работы, направленную на разработку комплексного и обоснованного проекта модернизации Института Ботанического Сада.

БИБЛИОГРАФИЯ

Книги, монографии, учебники, научные статьи:

1. ADAMOVICI, V. V., ROGHIN, I. E., URBAN, A. I. *Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений*. Москва: Стройиздат, 1985. 543 с.
2. BERESCU, C., GAGEA, C., STĂNESCU, M. *Centrul internațional pentru artă contemporană*. București, 2010. 120 p.
3. BROTO, Carles. *Eco-Friendly Architecture*. Barcelona: Links, 2011. 300 p. ISBN 9788492796151.
4. CODRUȚA, Iana. *Manual de ergonomie pentru arhitecți și designeri*. București: Ed. Universitară "Ion Mincu", 2016. ISBN 978-606-638-138-3.
5. GHELFOND, A. P. *Архитектурное проектирование общественных зданий*. Москва: Архитектура-С, 2006. 280 с. ISBN 5-9647-0099-3.
6. HOSTIUC, C. *Obiectul de artă în spațiul public și identitatea urbană*. București: Ed. Universitară "Ion Mincu", 2010. 204 p. ISBN 978-973-1884-67-7.
7. JUSTICE, D. *The role of botanical gardens in plant conservation*. In: Acta Horticulturae. 2016, nr. 1140, pp. 127-130. DOI: 10.17660/ActaHortic.2016.1140.27.
8. KATERNOGA, M. T. *Архитектура музейных и выставочных зданий*. Киев: Издательство Академии Архитектуры УССР, 1952. 123 с.
9. NESTEROV, Tamara, OLEINIC, Svetlana. *Unele considerații cu privire la critica în arhitectură*. În: ARTA: Seria Arte vizuale, Arte plastice, Arhitectură. Serie nouă, Vol. XXVI, nr. 1, 2017, pp. 140-146. ISSN 2345-1181.
10. NEUFERT, Ernst. *Architects' Data*. Oxford: Wiley-Blackwell, 1980. 447 p. ISBN 0-632-02339-2.
11. NICULAE, D. *Geometria formelor arhitecturale*. București: Ed. Universitară "Ion Mincu", 2009. 114 p. ISBN 978-973-1884-58-5.
12. OLEINIC, S., TRONCIU, S., ANDRONOVICI, D. *Practica de documentare (de licență)*. Chișinău: Secția de Redactare și Editare a UTM, 2011. ISBN 978-9975-45190-1.
13. OLEINIC, Svetlana. *Architecture of administrative buildings of Chisinau city within the context of world architecture*. In: Journal of Engineering Science. Vol. XXVII (4), 2020, pp. 140-150. ISSN 2587-3474.
14. OLEINIC, Svetlana. *Stages of formation of architecture of Chisinau administrative buildings*. In: Journal of Engineering Science. Vol. XXVIII (1), 2021, pp. 91-99. ISSN 2587-3474.
15. OLEINIC, Svetlana. *Tendințe compoziționale în arhitectura modernă clădirilor pentru afaceri din centrul istoric al orașului Chișinău*. În: ARTA: Seria Arte vizuale, Arte plastice, Arhitectură. Serie nouă, Vol. I (XXII), nr. 1, 2013, pp. 152-160. ISSN 1857-1050.

16. OLEINIC, Svetlana, TRONCIU, Sergiu. *Принципы функционального зонирования общественных зданий. Методическое пособие*. Chișinău: UTM, 2015. 41 p. ISBN 978-9975-45-362-2.
17. PUSCAȘU, I. L. *Dicționar explicativ de arhitectură*. Chișinău: ARHI-COR, 2007. 172 p. ISBN 978-9975-9669-7-9.
18. ROȘU, Gh. *Spațiul arhitectural multifuncțional*. București: Ed. Universitară "Ion Mincu", 2005. 98 p. ISBN 973-7999-25-8.
19. VAN DEN TOORN, M. W. M. Design principles of botanical gardens. In: *Acta Horticulturae*. 2017, nr. 1189, pp. 323-328. DOI: 10.17660/ActaHortic.2017.1189.62.

Нормативно-законодательные акты:

20. CP A.04.01:2018. Standard de performanță în clădiri. Definierea și calcularea indicatorilor de arie și volum.
21. CP C.01.12:2018. Clădiri și încăperi cu locuri de muncă pentru persoane cu dizabilități. Reguli de proiectare.
22. HGRM nr. 676 din 11.07.2000 cu privire la procedura unică de ținere a evidenței spațiilor verzi ale localităților urbane și rurale.
23. Hotărârea Guvernului Nr. 785 din 03.08.2000 pentru aprobarea Regulamentului-cadru cu privire la grădinile botanice, Regulamentului-cadru cu privire la grădinile dendrologice.
24. Legea nr. 591 din 23.09.1999 privind spațiile verzi ale localităților urbane și rurale.
25. Legea nr. 835 din 17.05.1996 privind principiile urbanismului și amenajării teritoriului.
26. NCM A.07.01-2012. Principii generale de proiectare a construcțiilor. Norme de proiectare.
27. NCM A.08.01-2013. Clădiri civile și industriale. Cerințe generale.
28. NCM B.01.02:2016. Normativ tehnic privind sistematizarea teritoriului și localităților.
29. NCM B.02.01-2006. Parcaje.
30. NCM C.01.03:2017. Proiectarea construcțiilor pentru instituții de învățământ general. Norme de proiectare.
31. NCM C.01.04-2005. Clădiri administrative. Norme de proiectare.
32. NCM C.01.06-2014. Cerințe generale de securitate pentru obiectele de construcție la folosirea și accesibilitatea lor pentru persoanele cu dizabilități.
33. NCM C.01.12:2018. Clădiri civile. Clădiri și construcții publice.
34. NCM C.03.02:2015. Depozite de îngrășăminte minerale uscate și substanțe chimice de protecție a plantelor. Norme de proiectare.
35. NCM C.04.02:2017. Iluminatul natural și artificial.
36. NCM E.03.02-2014. Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor.
37. NCM M.01.03:2016. Eficiența energetică a clădirilor social-culturale.

38. Regulament privind delimitarea, gestionarea și protejarea spațiilor verzi din municipiul Chișinău, aprobat prin decizia Consiliului municipal Chișinău nr. 6/10 din 18.07.2017.

Вебография:

39. Moool. Aquarium and River Museum. [online]. [accesat 11.11.2025]. Disponibil: <https://moool.com/en/aquarium-and-river-museum.html>
40. ArchDaily. Brasil. Museu do Rio e Aquário de Água Doce de Karlovac / 3LHD. [online]. [accesat 11.11.2025]. Disponibil: https://www.archdaily.com.br/br/805891/museu-do-rio-e-aquario-de-agua-doce-de-karlovac-3lhd?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
41. ArchDaily. Brasil. Pavilhão Passivo em Longfor Sundar / SUP Atelier. [online]. [accesat 11.11.2025]. Disponibil: <https://www.archdaily.com.br/br/892525/pavilhao-passivo-em-longfor-sundar-sup-atelier>
42. ArchDaily. Botanical Garden / Tatiana Bilbao S.C. [online]. [accesat 11.11.2025]. Disponibil: https://www.archdaily.com/410393/botanical-garden-tatiana-bilbao-s-c?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
43. ArchDaily. Botanical Garden Event Center Jerusalem / Matti Rosenshine Architects. [online]. [accesat 11.11.2025]. Disponibil: https://www.archdaily.com/973447/botanical-garden-event-center-jerusalem-matti-rosenshine-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
44. ArchDaily. Botanical Research Institute of Texas / H3 Hardy Collaboration Architecture. [online]. [accesat 11.11.2025]. Disponibil: https://www.archdaily.com/217435/botanical-research-institute-of-texas-h3-hardy-c%25e2%2580%25bollaboration-architecture?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
45. ArchDaily. Christchurch Botanic Gardens / Pattersons. [online]. [accesat 11.11.2025]. Disponibil: https://www.archdaily.com/875161/christchurch-botanic-gardens-pattersons?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
46. ArchDaily. Jack C. Taylor Visitor Center at the Missouri Botanical Garden / Ayers Saint Gross. [online]. [accesat 12.05.2026]. Disponibil: <https://www.archdaily.com/1023092/jack-c-taylor-visitor-center-at-the-missouri-botanical-garden-ayers-saint-gross>
47. UV. - UVculture - Cultural Heritage. Botanical Garden – Universitat de València. [online]. [accesat 12.11.2025]. Disponibil: <https://www.uv.es/cultural-heritage/en/uv-heritage/singular-buildings/botanical-garden.html>
48. Wikipedia. Climatron (Missouri Botanical Garden). [online]. [accesat 12.11.2025]. Disponibil: <https://en.wikipedia.org/wiki/Climatron>
49. Edu EMoldova. Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru”. [online]. [accesat 12.11.2025]. Disponibil: <https://edu.emoldova.org/d/131-gradina-botanica-institut>
50. Neufert Totalarch. Schools and higher educational institutions: laboratories. [online]. [accesat 02.05.2026]. Disponibil: <https://neufert.totalarch.com/schools/10>

51. StudFiles. Выставки и музеи. [online]. [accesat 02.05.2026]. Disponibil: <https://studfile.net/preview/2991714/>
52. World-Architects. Jack C. Taylor Visitor Center at the Missouri Botanical Garden. [online]. [accesat 02.05.2026]. Disponibil: <https://world-architects.com/en/architecture-news/building-of-the-week/jack-c-taylor-visitor-center-at-the-missouri-botanical-garden>

Архивные данные:

53. Архивные исследования института *Ботанического сада*
54. Universitatea de Stat din Moldova. *Strategia de dezvoltare a Grădinii Botanice din cadrul Universității de Stat din Moldova, ca destinație ecoturistică*. Chișinău, 2024.
55. Академия наук СССР. Всесоюзный государственный институт по проектированию научно-исследовательских институтов и лабораторий «ГИПРОНИИ». Ленинградское отделение. *Ботанический сад Академии наук Молдавской ССР в г. Кишиневе*. Главный архитектор проекта Е. Тимошков. Л., 1971. Архивный проектный материал

Приложения:

1. Приложение №1. Таблица вспомогательных значений для расчета железобетонной балки.

Значения ξ , ν и A_0

ξ	ν	A_0	ξ	ν	A_0	ξ	ν	A_0
0,01	0,995	0,01	0,26	0,87	0,226	0,51	0,745	0,38
0,02	0,99	0,02	0,27	0,865	0,234	0,52	0,74	0,385
0,03	0,985	0,03	0,28	0,86	0,241	0,53	0,735	0,39
0,04	0,98	0,039	0,29	0,855	0,248	0,54	0,73	0,394
0,05	0,975	0,049	0,3	0,85	0,255	0,55	0,725	0,399
0,06	0,97	0,058	0,31	0,845	0,262	0,56	0,72	0,403
0,07	0,965	0,068	0,32	0,84	0,269	0,57	0,715	0,407
0,08	0,96	0,077	0,33	0,835	0,276	0,58	0,71	0,412
0,09	0,955	0,086	0,34	0,83	0,282	0,59	0,705	0,416
0,1	0,95	0,095	0,35	0,825	0,289	0,6	0,7	0,42
0,11	0,945	0,104	0,36	0,82	0,295	0,62	0,69	0,428
0,12	0,94	0,113	0,37	0,815	0,302	0,64	0,68	0,435
0,13	0,935	0,122	0,38	0,81	0,308	0,66	0,67	0,442
0,14	0,93	0,13	0,39	0,805	0,314	0,68	0,66	0,449
0,15	0,925	0,139	0,4	0,8	0,32	0,7	0,65	0,455
0,16	0,92	0,147	0,41	0,795	0,326	0,72	0,64	0,461
0,17	0,915	0,156	0,42	0,79	0,332	0,74	0,63	0,466
0,18	0,91	0,164	0,43	0,785	0,338	0,76	0,62	0,471
0,19	0,905	0,172	0,44	0,78	0,343	0,78	0,61	0,476
0,2	0,9	0,18	0,45	0,775	0,349	0,8	0,6	0,48
0,21	0,895	0,188	0,46	0,77	0,354	0,85	0,575	0,489
0,22	0,89	0,196	0,47	0,765	0,36	0,9	0,55	0,495
0,23	0,885	0,204	0,48	0,76	0,365	0,95	0,525	0,499
0,24	0,88	0,211	0,49	0,755	0,37	1,0	0,5	0,5
0,25	0,875	0,219	0,5	0,75	0,375	—	—	—