

Министерство образования Республики Беларусь  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

Кафедра «Архитектура производственных объектов  
и архитектурные конструкции»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**на предпроектные исследования и выполнение**  
**дипломного проекта производственной тематики**  
**для студентов специальности 1-69 01 01 «Архитектура»**

Минск 2004

УДК 725.4.011(075.8)

ББК 85.11 Я 73

М54

Методические указания содержат сведения по организации и задачам преддипломной практики и предпроектных исследований для выполнения дипломного проекта. В методических указаниях даны рекомендации по разработке производственных тем, сведения по составу и содержанию графической части дипломного проекта и пояснительной записки. В приложении представлена информация по оформлению дипломного проекта.

При разработке методических указаний использовались материалы предыдущих изданий, в разработке которых принимали участие В.И. Аникин, Е.Б. Морозова, Н.В. Ревяко.

Составитель О.И. Сысоева

Рецензенты:

канд. архитектуры, доц. Т.Т. Кузнецова (кафедра «Градостроительство»), канд. архитектуры, доц. Е.Б. Морозова (кафедра «Архитектура производственных объектов и архитектурные конструкции»)

© О.И. Сысоева, составление, 2004

## В в е д е н и е

Дипломный проект является выпускной работой студента, демонстрирующей его профессиональный уровень и творческий потенциал. Целью дипломного проектирования является: выявление результатов комплексной подготовки будущего архитектора по общетеоретическим, инженерно-техническим и художественным дисциплинам, навыков реализации сложных тем, включающих градостроительные, объемные, конструктивные, специально-технические и научно-исследовательские разделы, способности к самостоятельной проектной работе.

Дипломный проект по производственной тематике выполняется студентом под руководством ведущих архитекторов подразделений научно-исследовательских и проектных институтов, творческих архитектурных мастерских соответствующего профиля и педагогов выпускающей кафедры «Архитектура производственных объектов и архитектурные конструкции». Дипломный проект требует решения комплекса задач, что требует обращения за консультациями к специалистам по смежным дисциплинам: технологии, строительным конструкциям, экологии, экономике и организации строительства, строительной физике. Так как дипломный проект это первая значительная самостоятельная работа будущего

специалиста, то ответственность за принятые проектные решения несет студент-дипломник.

Законченный дипломный проект рецензируется ведущими специалистами проектных и научно-исследовательских институтов, творческих архитектурных мастерских, а затем представляется на рассмотрение Государственной экзаменационной комиссии, которая дает оценку результату творческой работы студента и решает вопрос присвоения ему квалификации архитектора.

## **1. ТЕМАТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Дипломные проекты производственной тематики дают широкие возможности студентам проявить полученные знания и свои творческие способности, чему способствует масштабность, выразительность и сложность объектов проектирования. В современных социально-экономических условиях это, как правило, многофункциональные архитектурные комплексы, отличающиеся типологическим разнообразием составляющих. Студенту при разработке темы дипломного проекта необходимо решить не только архитектурно-планировочные, архитектурно-пространственные задачи, но и обеспечить функциональную и композиционную взаимосвязь промышленных, гражданских зданий, инженерных сооружений, элементов промышленного дизайна, разобраться в специфических технологических, экологических, социальных вопросах. При работе над

производственной тематикой студент получит дополнительные знания и умения, которые позволят ему справляться в будущем со сложными архитектурными задачами не только в области промышленного проектирования.

Успешное выполнение тематики, связанной с реконструкцией городских территорий промышленной застройки, отдельных предприятий, предполагает понимание будущим архитектором современных перспектив развития производства и города, наличие способностей к поиску оригинальных идей по возрождению промышленных объектов к новой жизни в современных условиях на благо обществу.

Тема дипломного проекта выбирается студентом из перечня тем, который ежегодно формируется выпускающей кафедрой «Архитектура производственных объектов и архитектурные конструкции» и утверждается Советом архитектурного факультета. В список для проектирования включаются темы, которые являются реальными заказами проектных организаций, творческих архитектурных мастерских, промышленных предприятий, и темы, предложенные кафедрой, которые являются важными и перспективными с экономической и методической точки зрения, отражают современные тенденции в науке и практике архитектурного проектирования и реконструкции производственных объектов.

Тематика дипломного проектирования, предлагаемая для разработки, отражает многообразие современных производственных объектов. Темами дипломного

проектирования являются объекты промышленного градостроительства и ландшафтной архитектуры, промышленные предприятия, многофункциональные технологически сложные комплексы и относительно небольшие производственные здания. В темах дипломных проектов предлагаются к постановке и решению, как актуальные вопросы архитектурной практики, так и проблемные теоретические вопросы, связанные с прогнозированием в области проектирования производственной сферы городов.

Темы дипломных проектов, в зависимости от круга предполагаемых к решению задач, подразделяются на три группы:

1) объекты экспериментального проектирования, ориентированные на технические возможности будущего, но решающие сегодняшние архитектурные, экологические или социальные проблемы;

2) актуальные объекты промышленного градостроительства и объемного проектирования;

3) объекты реконструкции от промышленных районов, городских территорий с промышленной застройкой, прирельсовых зон до производственных зданий с сохранением, развитием или изменением функций.

В отдельных случаях при соответствующем обосновании тема дипломного проекта может быть предложена самим студентом.

Выполнение дипломного проекта коллективом авторов допускается при разграничении его на составляющие и закреплении выделенных частей для самостоятельной разработки. Совместная работа над дипломным проектом позволяет получить дополнительные навыки творческого сотрудничества, углубить и детализировать проектное предложение.

Выбранная студентом тема дипломного проекта утверждается соответствующим приказом по университету после консультаций на выпускающей кафедре. В процессе обсуждения рассматриваются и учитываются способности и возможности студента, его участие в студенческой научной работе и творческих конкурсах, владение архитектурной графикой и средствами автоматизированного проектирования.

## **2. ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА И ЭТАПЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

### **2.1. Преддипломная практика**

#### ***Организация и задачи преддипломной практики***

Работе над дипломным проектом предшествует четырехнедельная преддипломная практика, которую студенты проходят в проектных и научно-исследовательских организациях соответствующих профилю выбранной темы. Перед

преддипломной практикой студенты знакомятся с ее программой и задачами, каждому студенту выдается индивидуальное задание на проектирование, составленное руководителем дипломного проекта. Задание на проектирование является официальным допуском студента к выполнению дипломного проекта.

Во время прохождения практики студент знакомится с проектированием объектов аналогичных теме дипломного проекта, изучает технологический процесс и его особенности, собирает исходные нормативные и методические материалы, обследует и анализирует градостроительные и природно-климатические условия предполагаемого места размещения объекта.

Результатом преддипломной практики является развернутая программа-задание, разработанная при консультациях с руководителем практики и реферат по теме дипломного проекта.

### *Программа-задание*

*Программа-задание на проектирование объектов производственной тематики.*

Развернутая программа-задание ориентировочно должна включать следующие исходные материалы и данные:

- ситуационный план, показывающий место строительства в структуре города;
- геодезическая подоснова и характеристика грунтов;

- природно-климатологические данные для проектирования (данные по солнечной радиации, температуре воздуха и его влажности, количеству атмосферных осадков, максимальной толщине снежного покрова, господствующим ветрам и т. д.);
- функционально-технологическая схема производственного процесса и характеристика его особенностей;
- данные по основному производственному оборудованию (количество, размеры, вес, эксплуатационные требования);
- штатный состав (рабочие, служащие, мужчины, женщины, численность максимальной смены);
- перечень зданий и сооружений, предполагаемых к размещению на генеральном плане;
- состав помещений проектируемых зданий с указанием площадей.

*Программа-задание на проектирование производственных градостроительных объектов.*

При составлении программы-задания на проектирование градостроительных объектов необходимы дополнительные данные:

- социально-демографическая ситуация (количественный, возрастной состав населения, потребность в рабочих местах, требования к качеству архитектурной среды и пр.);

- градостроительные регламенты для проектируемой территории (плотность уличной сети, допустимые функции, планировочные и пространственные параметры застройки);
- наличие и состояние ландшафтных компонентов: открытых водоемов, зеленых массивов и пр.).

*Программа-задание на проекты по темам реконструкции производственных объектов.*

Программа-задание на дипломный проект реконструкции должна включать дополнительно:

- опорный генеральный план, отражающий существующее положение;
- планы этажей, разрезы, фасады реконструируемых зданий (проектные материалы или обмеры);
- характеристику исторической и культурной ценности объекта;
- требования по изменению архитектурно-планировочной организации (введение новых функций, параметры расширения или сокращения производственных площадей);
- степень физического износа несущих конструкций.

По необходимости в зависимости от специфики проектируемого объекта в программу-задание могут включаться другие данные и требования.

## *Реферат по теме дипломного проекта*

Результаты изучения студентом литературных, проектных и нормативных материалов оформляются в виде реферата.

В реферате предлагается рассмотреть следующие аспекты:

- актуальность разработки объекта, принятого к проектированию, для экономики страны и перспективы развития данной отрасли;

- значимость и особенности градостроительного положения аналогичных производственных объектов в структуре современных городов;

- характеристика практики формирования производственных территорий (промышленных зон, районов, узлов, отдельных городских кварталов) с участием проектируемых объектов;

- особенности и перспективные тенденции развития технологии данной отрасли производства;

- современные экологические, социальные и архитектурно-эстетические требования к формированию производственной среды;

- современные методы оптимизации экологической ситуации на промышленных объектах;

- анализ приемов планировочной организации аналогичных объектов;

- варианты пространственных, композиционных, художественных решений, сложившихся в современной архитектурной практике проектирования аналогичных объектов;
- теплотехнические и эксплуатационные требования к конструкциям и строительным материалам, приемы конструктивных решений;
- оптимальные технико-экономические показатели для объектов подобного типа.

В зависимости от темы дипломного проекта названные аспекты могут быть рассмотрены в различном объеме, а также дополнены специальными материалами. Примерный объем реферата – 15-20 страниц.

## **2.2. Предпроектные исследования и разработка идеи-концепции**

### ***Предпроектные исследования***

Предпроектная стадия изучения является важным этапом работы и служит обоснованием идеи-концепции. На этой стадии анализируются исходные данные, условия и требования к проектированию. К факторам, влияющим на формирование объекта, могут быть отнесены: особенности градостроительной ситуации и ландшафта, технологических, функциональных связей с окружением, композиционно-пространственный потенциал выделенного участка и пр.

Особое место отводится предпроектному анализу при разработке тем реконструкции. В этом случае необходимо изучение существующего положения по генеральному плану, сложившихся планировочной и пространственной структур объекта. Следует произвести оценку физического и морального износа зданий и сооружений, стилистических характеристик, исторической и эстетической ценности зданий и архитектурной среды. Целесообразны также беседы со специалистами и сотрудниками реконструируемых предприятий с целью уточнения задач реконструкции.

Полученные результаты анализа исходных данных могут оформляться в виде схем, таблиц, моделей, рисунков, фотографий и текстового описания.

### *Идея-концепция*

Идея-концепция является обобщенным представлением функционального и архитектурно-пространственного решения задач, поставленных в дипломном проекте. Поиск главной архитектурной идеи это ответственный творческий процесс, который в значительной степени определяет конечный результат.

Концептуальный замысел формируется на основе комплексного учета и творческого осмысления данных, полученных в ходе преддипломной практики, и результатов предпроектных исследований. Выбор концепции может определяться различными факторами в зависимости от темы

проекта. В одних случаях могут доминировать требования производства, в других – градостроительные или экологические условия, эстетическая и историческая значимость архитектурной среды и пр.

Принятое концептуальное решение представляется в виде графических моделей, эскизов, макетов. Допускается к рассмотрению компьютерная версия идеи-концепции.

### **2.3. Проектное предложение**

На основе принятой идеи-концепции разрабатываются эскизные варианты планировочной и пространственной организации объекта. На этой стадии проектирования закладывается основа планировки и застройки территории, формируется ее архитектурно-пространственная организация, прорабатываются варианты планировочного, композиционного и конструктивного решения.

При выборе оптимального варианта целесообразно иметь для анализа несколько проектных предложений. Критериями оценки являются экономическая и социальная эффективность, функциональная целесообразность, архитектурная выразительность и образность, экологическая безопасность. Сопоставление вариантов предусматривается и по количественным показателям: плотности застройки, баланса территории, отношения развернутой производственной площади к площади территории, стоимости и пр.

## 2.4. Детализация проектных решений

На этом этапе принимается окончательное решение по архитектурным вопросам в увязке с инженерно-техническими задачами. В процессе детализации проекта дорабатываются все его составляющие части. Степень детализации зависит от уровня пространственной организации объекта проектирования и масштабов задач, предусмотренных темой дипломного проекта.

При доработке генерального плана уточняется перечень и размещение функциональных зон, зданий и сооружений. Для пояснения принятых архитектурно-планировочных решений разрабатываются дополнительные схемы: функционального зонирования, транспортно-пешеходных потоков, социально-бытового обслуживания, озеленения и пр. Конкретизация системы транспортных и пешеходных связей предусматривает определение ширины улиц, дорог, проездов, тротуаров, предложение архитектурно-планировочных приемов обеспечения безопасности движения. Общая концепция ландшафтного пространства дополняется элементами озеленения и благоустройства, разрабатываются природоохранные мероприятия.

Окончательный вариант объемно-планировочного и конструктивного решения формируется в ходе детальной проработки основных архитектурных чертежей: планов, фасадов, разрезов, перспектив и пр. Планы проектируемых зданий

дорабатываются с выявлением структуры внутренних проездов и приемов расстановки технологического оборудования.

Предложения по организации внутреннего пространства уточняются при разработке перспектив интерьеров, которые могут совмещаться с конструктивными разрезами, а также разверток стен и колерных карт.

На этом этапе завершается формирование архитектурной выразительности, как отдельных зданий, так и всего ансамбля, принимаются решения по отделочным материалам, дорабатываются детали, выбирается цветовая гамма.

Для углубленного представления основного конструктивного решения обосновывается выбор несущих и ограждающих конструкций, строительных материалов, разрабатываются необходимые узлы и детали.

При доработке архитектурной части проекта принимаются принципиальные решения по инженерно-техническому обеспечению объекта, противопожарным мероприятиям, светотехнике и аэрации, экономике и организации строительства. Круг задач, разрабатываемых более детально, определяется студентом совместно с консультантом по соответствующему разделу в зависимости от темы дипломного проекта.

## **2.5. Графическое оформление проекта**

Графическое выполнение дипломного проекта является важной частью работы. Данный этап предусматривает

вычерчивание проекта в карандаше на подрамниках размером 1х1м (общая площадь экспозиции 8 квадратных метров), его оформление в архитектурной графике, написание текста и выполнение иллюстративного материала пояснительной записки.

Выбор масштабов основных чертежей, их компоновка на планшетах в значительной степени определяют восприятие проектного предложения, поэтому целесообразно выполнение эскиза экспозиции. Эскиз в масштабе 1:10 представляется на утверждение руководителю дипломного проекта.

Архитектурная графика должна содействовать максимальному представлению темы дипломного проекта, раскрытию основного замысла и соответствовать уровню навыков, приобретенных студентом за время обучения.

### **3. РАБОЧИЙ ГРАФИК ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

В целях рационального использования студентом времени, отведенного на выполнение дипломного проекта, целесообразно в работе соблюдение определенного графика. Контроль выполнения этапов проекта и оценка промежуточных результатов осуществляется рабочей комиссией из числа ведущих преподавателей выпускающей кафедры.

График проверок хода дипломного проектирования выдается студенту вместе с заданием на дипломный проект перед началом преддипломной практики.

*1 проверка* – зачет по преддипломной практике. На зачет представляются развернутая программа-задание и реферат по теме дипломного проекта (10%).

*2 проверка* – утверждение эскиза-идеи, согласованного с руководителем дипломного проекта (20%).

*3 проверка* – представление эскизов основных чертежей (генеральный план, планы этажей, разрезы, фасады и пр.) и макета экспозиции, отдельных разделов пояснительной записки (60%).

*4 проверка* – оценка проекта, выполненного в карандаше и пояснительной записки в первой редакции (80%).

*5 проверка* – допуск к защите на основании полной готовности всех частей дипломного проекта. Планшеты и пояснительная записка должны быть подписаны руководителем и консультантами (100%).

Полностью выполненный дипломный проект представляется на рецензию не позднее, чем за десять дней до защиты.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

В дипломном проекте вне зависимости от темы разрабатываются следующие разделы: *градостроительный, архитектурный, конструктивный, экономики и организации строительства, вопросов экологии и технического обеспечения.*

В *градостроительную часть* входят ситуационный и генеральный планы.

При разработке ситуационного плана района дается обоснование размещения проектируемого объекта в конкретных градостроительных условиях, функционального зонирования территории, принципиальной схемы городских транспортных коммуникаций.

В разделе генерального плана должно быть представлено комплексное градостроительное решение. Здесь в зависимости от темы проекта разрабатывается генеральный план промышленной зоны, городского района или квартала с промышленной застройкой, отдельного предприятия. В разделе дается обоснование архитектурно-планировочного и композиционного решения всей территории, а также предложения по ее функциональной организации, озеленению и благоустройству.

В генеральном плане отражаются принятые принципы размещения производственных и вспомогательных объектов, учреждений культурно-бытового обслуживания и транспортно-пешеходных связей. Решения, принятые по организации генерального плана, поясняются схемами функционального зонирования, транспортных и пешеходных потоков, озеленения, структуры культурно-бытового обслуживания с нормативными радиусами обслуживания и технико-экономическими показателями.

*Архитектурный раздел* включает обоснование принятых планировочных и пространственных структур зданий, которые удовлетворяют функционально-технологическим, инженерно-техническим, социальным и эстетическим требованиям. Здесь

должно быть представлено подробное функционально-планировочное решение и определено конструктивное воплощение композиционной идеи. Реализация образного решения требует проработки архитектурных деталей, оптимально соответствующих художественному облику объекта.

В архитектурный раздел входит также разработка внутреннего пространства, с представлением размещения оборудования, организации технологических связей, движения внутрицехового транспорта, бытового обслуживания работающих, цветового и композиционного решения интерьеров.

Проектные предложения характеризуются необходимыми технико-экономическими показателями.

В *конструктивный раздел* входят: выбор конструктивных схем, соответствующих объемно-пространственному замыслу и планировочным требованиям, обоснование применения конкретных строительных материалов и конструкций с учетом несущей способности и современных теплотехнических, экологических, эксплуатационных, противопожарных требований.

В разделе разрабатываются конструктивные узлы и детали, поясняющие основную концепцию архитектурно-строительного воплощения объекта.

В *разделе экологии* рассматриваются экологические проблемы данной отрасли производства и конкретного природного окружения. Здесь анализируются виды и степень загрязнения природного окружения и воздушного бассейна,

дается обоснование выбора способов охраны городской среды. В пределах темы диплома разрабатываются приемы оптимизации состояния почвы, водного и воздушного бассейна, зеленых насаждений и пр. В качестве возможных мероприятий по охране природных составляющих города могут быть предложены технологические, инженерно-технические, архитектурно-планировочные, архитектурно-строительные, ландшафтные средства защиты.

В разделе организации и экономики строительства прорабатываются вопросы технологии производства работ и этапов возведения объекта, технико-экономического обоснования проектных решений и сметной стоимости.

В разделе технического обеспечения представляются решения по системам водопровода, канализации, вентиляции и кондиционирования воздуха, теплоснабжения и газификации, электроснабжения и охранной сигнализации. Здесь, в зависимости от особенностей объекта проектирования, могут решаться отдельные вопросы строительной физики: инсоляция, аэрация, условия освещенности, акустики, звукоизоляции и пр.

## **5. СОСТАВ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Дипломный проект представляется в виде графического материала, вынесенного на планшеты, и пояснительной записки по всем разделам проекта.

## 5.1. Графическая часть проекта

Состав чертежей определяется в зависимости от темы и объема проектных работ. Наиболее типичны два состава графической части: для проектов градостроительной тематики и объемного проектирования. При разработке тем реконструкции производственных объектов в состав графического материала включаются дополнительные чертежи, отражающие специфику данного вида проектной деятельности.

*Примерный состав графического материала по градостроительным объектам производственной тематики:*

- ситуационный план М 1:10000; 1:5000;
- схема анализа градостроительного использования территории М 1:5000;
- модель идеи-концепции в произвольном масштабе;
- генеральный план М 1:2000; 1:1000; 1:500;
- схемы функционального зонирования, транспортно-пешеходных связей и прочие, поясняющие проектное решение М 1:5000; 1:2000;
- фрагмент генерального плана с детальным благоустройством участка М 1:500;
- панорама застройки М 1:1000; 1:500;
- аксонометрическое представление генерального плана или макет в произвольном масштабе;
- фрагментарные перспективы;

- планы, фасады, разрезы малых архитектурных форм и других элементов средового дизайна М 1:50; 1:20.

*Примерный состав графического материала по производственным зданиям и комплексам:*

- ситуационный план М 1:10000; 1:5000;
- генеральный план М 1:1000; 1:500;
- аксонометрия комплекса в произвольном масштабе;
- развертки по магистралям М 1: 400; 1:200;
- поэтажные планы основных корпусов М 1:200; 1:400;
- фасады М 1: 100; 1:200;
- архитектурно-конструктивные разрезы М 1:100; 1:200;
- конструктивные узлы М 1:20; 1:50;
- интерьер (перспектива);
- перспектива или макет.

*Темы реконструкции производственных территорий, части города с промышленными объектами предусматривают наличие специальных чертежей:*

- опорный генеральный план М 1:5000; 1:2000; 1:1000;
- схемы анализа градостроительной ситуации, состояния и ценности застройки и озеленения, сложившейся структуры транспортно-пешеходных связей М 1:2000, 1:5000;
- развертки по основным магистралям, характеризующие существующее положение М 1:1000; 1:500;

- модель реконструктивных мероприятий М 1:5000; 1:2000.

При разработке *тем реконструкции производственных зданий и комплексов* дополнительно представляются:

- опорный генеральный план М 1:1000; 1:500;
- опорные поэтажные планы М 1:200; 1:400;
- фасады, разрезы (существующие) М 1:100; 1:200;
- планы этажей с показом реконструктивных мероприятий М 1:200; 1:400.

В зависимости от решаемых в проекте задач представленный перечень графического материала может быть дополнен, а отдельные чертежи выполнены в иных масштабах.

## **5.2. Пояснительная записка**

### ***Структура пояснительной записки***

Объем текстовой части определяется студентом по согласованию с руководителем проекта (примерно – 40-50 страниц формата А4, набранных на компьютере – кегль 14 пт, полуторный интервал). Текст пояснительной записки этого объема может быть рукописным. При выполнении пояснительной записки необходимо соблюдение стандартных полей: левое – 30 мм; правое – не менее 8 мм; верхнее и нижнее – не менее 20 мм.

*Примерная структура пояснительной записки:*

- титульный лист;
- задание на дипломное проектирование, выданное кафедрой;
- ведомость объема дипломного проекта;
- содержание;
- развернутая программа-задание;
- реферат по теме дипломного проекта;
- общие положения;
- основная часть:
  - градостроительное решение;
  - объемно-планировочное решение;
  - конструктивное решение;
  - вопросы экологии;
  - экономика и организация строительства;
  - инженерно-технические вопросы;
- список использованной литературы.

Страницы пояснительной записки должны быть пронумерованы. Номера страниц на титульном листе и задании на проектирование не ставятся, но включаются в общую нумерацию страниц.

### ***Содержание основных разделов пояснительной записки***

Перечень вопросов, которые входят в *программу-задание* и *реферат*, представлены в разделе преддипломной практики.

*Общие положения:*

- актуальность проектного предложения;
- социально-экономические и природно-климатические условия района размещения объекта, перспективы развития района и отрасли.

*Градостроительное решение:*

- обоснование градостроительного решения и генеральная архитектурно-пространственная идея;
- зонирование территории, примыкающей к объекту проектирования, технологические и транспортные связи объекта с окружением;
- построение системы общественного обслуживания и обоснование размещения соответствующих учреждений в структуре города;
- номенклатура объектов по генеральному плану, идея планировочного и пространственного формирования застройки, зонирование площадки, технологические связи, организация грузовых и пешеходных потоков, озеленение и благоустройство.

*Объемно-планировочное решение объекта:*

- функционально-технологические требования и их выражение в принятой объемно-планировочной структуре;
- принципы и приемы планировочной организации зданий;
- расчет и планировочное решение вспомогательных санитарно-бытовых помещений;

- обоснование композиционной и образной идеи, выбора архитектурной стилистики и деталей;
- эксплуатационные и эстетические характеристики материалов наружной отделки;
- формирование композиции внутреннего пространства, решение потолков, полов, перегородок и других элементов интерьера, основания выбора цветовой гаммы и отделочных материалов.

*Конструктивное решение:*

- обоснование принятых конструктивных схем;
- обеспечение устойчивости несущих конструкций;
- выбор конструктивных элементов и строительных материалов;
- решения узлов сопряжения конструктивных элементов;
- конструктивное обеспечение энергосбережения при эксплуатации объекта.

*Вопросы экологии:*

- характеристика состояния экологии в районе размещения проектируемого объекта (производственные выбросы, состояние воздушного бассейна, водных объектов, озеленения, почвы);
- обоснование мероприятий по восстановлению и охране природной среды;
- направления и приемы оптимизации экологического состояния производственных объектов и городской среды,

предложенные в проекте (градостроительные, архитектурно-планировочные, технологические, инженерно-технические).

*Вопросы экономики и организации строительства:*

- методы возведения объекта;
- организация строительно-монтажных работ;
- сметная стоимость объекта по укрупненным показателям;
- стоимость квадратного метра производственной площади;
- стоимость кубического метра здания;
- технико-экономические показатели по проектируемому объекту: производственная мощность, общая площадь территории (га), плотность застройки (%), общая развернутая производственная площадь (кв.м), процентное соотношение производственных и подсобных площадей, строительный объем зданий и пр.

В *инженерно-техническом* разделе представляются следующие вопросы:

- формирование микроклимата производственной среды;
- требования к инженерному оборудованию;
- организация систем отопления, вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, канализации и пр.;
- тип и условия функционирования внутрицехового транспорта;
- техника безопасности и противопожарные мероприятия (категория противопожарной опасности

технологического процесса, степень огнестойкости используемых строительных конструкций и материалов, организация путей эвакуации людей, дымоудаление и пр.);

- обоснование и расчет элементов строительной физики (освещенность, инсоляция, звукоизоляция, теплоизоляционные показатели ограждающих конструкций и пр.).

## **6. ЗАЩИТА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

### **6.1. Порядок защиты дипломного проекта**

Защита дипломного проекта осуществляется на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), которая рассматривает представленную экспозицию графических материалов, пояснительную записку к проекту, заслушивает сообщение дипломника, его ответы на вопросы, отзыв руководителя и рецензию на дипломный проект. По итогам защиты дается оценка проекту, определяется уровень профессиональной подготовки будущего специалиста и решается вопрос присуждения ему квалификации архитектора.

До защиты студент знакомится с рецензией на его дипломный проект, переданной на кафедру секретарю ГЭК рецензентом.

Заседание ГЭК по защите дипломного проекта осуществляется в следующем порядке:

- выставляется графическая часть проекта в полном объеме, комиссии представляется пояснительная записка и имеющиеся дополнительные материалы (авторские свидетельства, грамоты, опубликованные статьи и пр.);
- сообщение дипломника о содержании выполненного проекта продолжительностью 10-15 минут;
- ответы на вопросы, заданные студенту членами ГЭК по дипломному проекту и изученным дисциплинам;
- заслушивание рецензии на дипломный проект;
- ответы дипломника на замечания рецензента, согласие с замечаниями или обоснование несогласия;
- оглашение отзыва руководителя и выступления членов ГЭК;
- выступление председателя ГЭК, подводящее итог обсуждения дипломного проекта;
- закрытое заседание ГЭК, на котором выставляется оценка дипломного проекта (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Диплом с отличием выдается студенту, сдавшему не менее чем 75% экзаменов и курсовых проектов с оценкой «отлично», а остальные – с оценкой «хорошо», защитившему дипломный проект с оценкой «отлично» и проявившему себя в научной и общественной деятельности.

При оценке дипломного проекта «неудовлетворительно» ГЭК определяет возможность повторного представления

студентом к защите этого же проекта или необходимость разработки проекта по другой теме.

По решению ГЭК лучшие дипломные проекты выпуска рекомендуются для участия в Международном смотре-конкурсе дипломных проектов архитектурных школ и для внедрения в проектной практике.

Результаты защиты и оценки дипломных проектов объявляются дипломникам председателем ГЭК.

Дипломные проекты и протоколы защиты хранятся в архиве университета в течение пяти лет.

## **6.2. Примерная структура сообщения по дипломному проекту**

*Общие сведения о проекте:* актуальность темы, исходные данные для проектирования, определившие проектное решение, результаты предпроектных исследований.

*Градостроительное решение:* идея-концепция и предложения по градостроительному освоению территории, принципы формирования ситуационного плана, обоснование архитектурно-планировочной структуры генерального плана и его композиционное решение, функциональное зонирование, решение организации транспортных и людских потоков, культурно-бытового обслуживания, благоустройства и озеленения, вопросов охраны окружающей среды, перечень зданий и сооружений по генеральному плану.

*Архитектурно-планировочное решение* проектируемых зданий: назначение, особенности технологического процесса, влияющие на планировочное решение, принципы функционально-планировочной организации, приемы размещения в плане здания производственных помещений и вспомогательных служб, организация движения напольного транспорта, решение вопросов пожарной эвакуации людей и пр.

*Архитектурно-пространственное решение* проектируемых зданий: обоснование композиционного решения, объемно-пространственная структура здания и ее конструктивное воплощение, основы композиционного формирования внутреннего пространства, архитектурные детали и цветовое решение фасадов.

*Инженерные решения:* особенности принятых конструктивных решений, использование прогрессивных строительных конструкций и материалов, техническое оснащение зданий, очередность строительства и организация строительно-монтажных работ, общие технико-экономические показатели.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

#### Примерный перечень производственных тем для дипломного проектирования

##### *Экспериментальные темы:*

1. Научно-производственный комплекс в экстремальной среде.
2. Технический коридор.
3. Мобильные производства.
4. Комплекс нанотехнологий.
5. Технопарк.

##### *Современные производственные объекты:*

1. Промышленно-деловой район крупного города.
2. Архитектура транспортной магистрали: дизайн, транспортные сооружения, ландшафтная организация.
3. Промышленный отель.
4. Инженерно-технический центр с опытным производством.
5. Комплекс по обслуживанию автотранспорта: станция технического обслуживания, мотель, автопарк, гараж-стоянка и др.
6. Станционный комплекс метрополитена, электродепо.
7. Комплекс по обслуживанию яхт.
8. Автотерминал.
9. Малое предприятие частного бизнеса: полиграфическое, ювелирное, швейное.

10. Фабрика рекламы: проектирование и материализация.
11. Мир моды: разработка, производство и реализация одежды, обуви и аксессуаров.
12. Производственно-торговый комплекс на базе пищевой промышленности.
13. Фабрика цветов: тепличное хозяйство, оранжереи, выставочно-торговый комплекс.
14. Город мастеров: комплекс художественных мастерских и народных промыслов.
15. Станция МЧС.
16. Станция переливания крови.

*Реконструкция производственных объектов:*

1. Реконструкция части города с преимущественно промышленной застройкой.
2. Реконструкция общественной инфраструктуры промышленной зоны.
3. Экологическая реконструкция сложившегося промышленного района.
4. Реконструкция промышленного предприятия машиностроения, приборостроения, легкой и пищевой промышленности.
5. Реновация исторических производственных объектов.
6. Адаптация памятника промышленной архитектуры.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Форма титульного листа пояснительной записки дипломного проекта

Министерство образования Республики Беларусь  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Факультет Архитектурный  
Кафедра «Архитектура производственных объектов и архитектурные конструкции»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_  
подпись      инициалы и фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

« \_\_\_\_\_ »  
наименование темы  
Специальность 1-69 01 01 « \_\_\_\_\_ »  
шифр      наименование специальности

Студент-дипломник

группы \_\_\_\_\_  
номер

\_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_  
подпись, дата      инициалы и фамилия

Руководитель

\_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_  
подпись, дата      инициалы и фамилия

Консультанты:

по разделу \_\_\_\_\_  
наименование раздела      \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_  
подпись, дата      инициалы и фамилия

по разделу \_\_\_\_\_  
наименование раздела      \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_  
подпись, дата      инициалы и фамилия

и т.д.

Ответственный за нормоконтроль

\_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_  
подпись, дата      инициалы и фамилия

Объем проекта:

пояснительная записка – \_\_\_\_\_ страниц;

графическая часть – \_\_\_\_\_ листов.

Минск 20 \_\_\_\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### Форма ведомости объема дипломного проекта

#### Ведомость объема дипломного проекта

Формат	Обозначение	Наименование	Количество листов	Примечание
A4	-	Задание по дипломному проектированию	1	
A4	-	Пояснительная записка	...	
A0	-	Наименование чертежа графической части	...	
ДП-номер зачетной книжки-ДО-200...				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Фамилия			
Рук. проекта	-«-			
Консультант	-«-			
Н. контр.	-«-			
Зав. кафедрой	-«-			
Ведомость объема дипломного проекта			Лит. У	Лист 1
			Листов 1-69 01 01 БНТУ, г. Минск	

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4.

### Образец заполнения углового штампа на графической части дипломного проекта

55						БНТУ				
						Наименование объекта проектирования	Лит.		Масса	Масштаб
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		У			
	Разраб.	Фамилия								
	Рук. проекта	-«-								
	Консультант	-«-				Лист		Листов		
						Лист		Листов		
	Н. контр.	-«-				Наименование листа дипломного проекта		1-69 01 01		
	Зав. кафедрой	-«-						г. Минск		
		27	25	15	13	50	17	15	23	185

## Содержание

Введение .....	3
1. ТЕМАТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ .....	4
2. ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА И ЭТАПЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ .....	7
2.1. Преддипломная практика .....	7
2.2. Предпроектные исследования и разработка..... идеи-концепции.....	12
2.3. Проектное предложение.....	14
2.4. Детализация проектных решений.....	15
2.5. Графическое оформление проекта .....	16
3. РАБОЧИЙ ГРАФИК ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	17
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА .....	18
5. СОСТАВ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА .....	21
5.1. Графическая часть проекта .....	22
5.2. Пояснительная записка.....	24
6. ЗАЩИТА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА .....	29
6.1. Порядок защиты дипломного проекта .....	29
6.2. Примерная структура сообщения по дипломному проекту.....	31
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Примерный перечень производственных тем для дипломного проектирования.....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Форма титульного листа пояснительной записки дипломного проекта.....	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Форма ведомости объема дипломного проекта .....	36
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Образец заполнения углового штампа на графической части дипломного проекта .....	37

Учебное издание

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

на предпроектные исследования и выполнение  
дипломного проекта производственной тематики  
для студентов специальности 1-69 01 01 «Архитектура»

Составители: СЫСОЕВА Ольга Ивановна

Редактор А.М. Кондратович. Корректор М.П. Антонова

---

Подписано в печать 2004.

Формат 60x84 1/16. Бумага типографская № 2.

Печать офсетная. Гарнитура Таймс.

Усл.печ.л. 2,4. Уч.-изд.л. 1,8. Тираж 150. Заказ 364.

---

Издатель и полиграфическое исполнение:

Белорусский национальный технический университет.

Лицензия № 02330/0056957 от 01.04.2004.

220013, Минск, проспект Ф.Скорины, 65.