

Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Тихоокеанский государственный университет»

## **АРХИТЕКТУРНЫЕ ОБМЕРЫ**

Методические указания по проектно-изыскательской практике для студентов первого курса по направлению 270100.62 «Архитектура»

Хабаровск  
Издательство ТОГУ  
2013

**H71-082.06**

**Г781**

**Архитектурные обмеры:** методические указания по проектно-изыскательской практике для студентов первого курса по направлению 270100.62 «Архитектура» /сост. И.В. Громенко - Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013. – 40 с.

Методические указания разработаны на кафедре «Архитектура и урбанистика».

В методическом указании приводятся рекомендации и правила проведения обмерных работ по проектно-изыскательской практике обмеров исторических архитектурных сооружений. Показаны цели и задачи обмерной практики, ее место в учебном процессе.

При подготовке указаний использован опыт проведения обмерной практики на кафедре «Архитектура и урбанистика» Тихоокеанского государственного университета.

Методические указания предназначены для выполнения проектно-изыскательской практики студентов 1 курса по направлению 270100.62 «Архитектура».

Печатается в соответствии с решениями кафедры «Архитектура и урбанистика».

©Тихоокеанский  
государственный  
университет, 2013

©Громенко И.В., 2013

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>РАЗДЕЛ I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АРХИТЕКТУРНЫХ ОБМЕРАХ.....</b>	<b>5</b>
1.1.    Цели и задачи обмерной практики.....	5
1.2.    Состав обмерной практики.....	6
1.3.    Материалы и инструменты, применяемые в процессе обмеров.....	6
1.4.    Этапы выполнения проектно-изыскательской (обмерной) практики.....	8
1.5.    Приемы и порядок производства обмеров.....	9
1.6.    Изучение правил техники безопасности.....	10
<b>РАЗДЕЛ II. ВИДЫ ФИКСАЦИИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОБМЕРНЫХ РАБОТ.....</b>	<b>11</b>
2.1.    Виды фиксации объекта.....	11
2.2.    Выполнение обмерных рисунков (кроки).....	12
2.3.    Выполнение зарисовок архитектурного сооружения.....	12
2.4.    Фотофиксация объекта.....	13
2.5.    Обмерочный чертеж.....	13
2.6.    Составление исторической справки архитектурного памятника.....	13
<b>РАЗДЕЛ III. ОБМЕР АРХИТЕКТУРНОГО ОБЪЕКТА.....</b>	<b>14</b>
3.1.    Проведение обмерных работ.....	14
3.1.1.    Обмеры планов.....	14
3.1.2.    Высотные обмеры.....	18
3.1.3.    Обмеры деталей.....	20
3.1.4.    Обмер территории.....	21
3.2.    Выполнение обмерных чертежей.....	22
3.3.    Оформление обмерных работ.....	24
<b>Библиографический список.....</b>	<b>26</b>
<b>Приложения.....</b>	<b>27</b>
1.    Рекомендуемая толщина линий обводки для чертежей.....	27
2.    Примеры зданий - памятников архитектуры в г. Хабаровске для производства обмерной практики.....	28
3.    Примеры студенческих обмерных работ.....	29

## **ВВЕДЕНИЕ**

Изучение архитектурных памятников помогает современным архитекторам и дизайнерам не только раскрыть творческие приемы выдающихся мастеров, но и постичь особенности архитектурных стилей этих сооружений. Рассматривая архитектурный объект, трудно «на глаз» определить его точные размеры. Для выполнения чертежей этого объекта или его элементов нужны обмеры.

Обмер - это работа, выполняемая с помощью измерительных инструментов, для определения точных размеров объекта. Выполнение чертежей сооружения по его обмерам - самый точный и верный метод изображения. При работе над обмерами невольно приходится обращать внимание на первоначальный облик объекта обмера, на материалы, на методы производства работ, на пропорции. Такого рода наблюдения дают возможность полнее проанализировать обмеряемый объект и понять его художественную ценность. Степень точности обмеров бывает различной и зависит: от тех возможностей, какие имеются на месте; от времени, которым располагает исполнитель обмеров; от преследуемых целей и от особенностей объекта.

Обмерная практика проводится с целью знакомства с исторической застройкой города. А именно: изучение архитектурных сооружений на конкретных примерах в натуре, ознакомление с планировочными, композиционными, объемно-пространственными построениями архитектурных сооружений.

Перед проведением обмерной практики студенты прослушивают лекцию и знакомятся со специальной литературой, посвященной этой теме, получая общее представление о целях, задачах и содержании обмеров, применении приборов и инструментов, а также о методике проведения натурной работы, камеральной обработке и оформлении результатов.

Первая часть практики проводится на объекте и включает в себя обмерные работы. Вторая часть практики - выполнение чертежей и оформление альбомов А3.

Точные размеры сооружений, имеющие художественное значение, необходимы для их изучения и реставрационных работ, а также для работы археологов, историков архитектуры. Дополнительные сведения дают рисунки и фотографии, которыми должны сопровождаться чертежи.

В результате прохождения проектно-ознакомительной практики студентами первого курса специальности «Архитектура» осваивается техника художественных и графических зарисовок городской среды. Обучающийся приобретает навык использования измерительных инструментов и приборов (рулетка, отвес, уровень и др.), а также умение проведения обмерных работ.

# **РАЗДЕЛ I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АРХИТЕКТУРНЫХ ОБМЕРАХ**

## **1.1. Цели и задачи обмерной практики**

Цель учебной практики – расширение, углубление и закрепление знаний и практических навыков, приобретение профессионального подхода к работе с разнообразными формами окружающей среды; овладевание студентом способности видеть наиболее выразительные и характерные объекты, пейзажи, фрагменты, находить точки, для их изображения. Студент овладевает так же принципами построения композиционных решений, точной передачи пропорций, отображающих характер изображаемого объекта.

Задачами учебной практики являются:

- натуральное ознакомительное обследование архитектурного сооружения (назначение, функциональное зонирование);
- фотофиксация архитектурного сооружения (общий план, фрагменты, детали, видовые кадры, панорама);
- поэтапные обмеры здания, крошки (генплан, основные габариты, детали, элементы);
- создание чертежей (фасады, планы, детали, генеральный план);
- составление исторической справки (поиск и сбор информации, составление текста);
- финальное оформление альбома (оформление чертежей и листов, титульный лист).

В результате изучения методов и приемов архитектурных обмеров студенты должны знать:

- виды обмерных работ (которые отличаются по степени точности в зависимости от целей), для которых производится обмер здания;
- уметь пользоваться основными инструментами, которые применяются для обмеров зданий и сооружений;
- уметь правильно графически выполнить чертежи планов, фасадов, разрезов, деталей архитектурных памятников по размерам («крошки»).

Многие замечательные архитектурные сооружения прошлого с течением времени оказались полностью или частично разрушенными или перестроеными таким образом, что совершенно утеряли свой первоначальный облик.

В процессе отработки задач переноса сооружения и его деталей в ортогональные чертежи студенты изучают основы методики научных натуральных исследований памятников архитектуры. Чертежи обмеров могут послужить исходным материалом для использования в учебном процессе или для дальнейших научных исследований по изучению, сохранению и использованию архитектурно-художественного наследия проектными и научно-исследовательскими институтами и организациями.

## **1.2. Состав обмерной практики**

Обмерная практика предусматривает 216 часов учебных занятий (4 недели), дифференцированный зачет - 2 семестр.

Тематический развернутый план практических занятий:

- Вводная лекция, знакомство с архитектурным объектом на местности.
- Камеральные работы: фотографирование здания, зарисовка и выполнение крошки фасадов, планов, фрагментов здания и деталей.
- Выполнение обмеров.
- Прием камеральных работ на объекте.
- Работа в аудитории: макет всей работы, выбор масштаба, количества чертежей, деталей, шаблонов и т. д.
- Вычерчивание в карандаше фасадов, фрагментов, разрезов, планов, деталей, шаблонов. Подготовка исторической справки.
- Обводка тушью всех чертежей, проставление размеров по нормативам.
- Защита работы и проставление зачета.

В состав альбома обмерной практики входят:

1. Титульный лист (шапка, обозначение практики, название работы, название объекта, художественная иллюстрация, подпись, дата) - 1 лист.
2. Содержание (постстраничное) - 1 лист.
3. Историческая справка (текст, исторические иллюстрации) - 1 лист.
4. Фотофиксация: общий вид (максимально полное отображение объекта - 1-2 кадра) и видовые кадры (кадры с основных точек восприятия объекта человеком в городской ситуации) - 2-3 кадра.
5. Зарисовки архитектурных памятников.
6. Крошки: планов и фасадов, деталей, генерального плана.
7. Чертежи: планов и фасадов (М 1:100), деталей (М 1:50, 1:25, 1:20, 1:10, 1:5), генерального плана (М 1:250, М 1:500).

Обмерные чертежи выполняются независимо от масштаба и величины объекта на бумаге формата А3.

Распределение объема работ среди бригады осуществляется самостоятельно, на равномерной основе. Расхождений в размерах на разных чертежах не допускается, альбом сдается в полном объеме, единовременно, отдельные чертежи не оцениваются.

## **1.3. Материалы и инструменты, применяемые в процессе обмеров**

В обмерных работах используются как издавна известные традиционные инструменты, так и сложные измерительные приборы, и новейшие технологии. На примере обычной рулетки можно проследить путь модернизации этого простого прибора (рис. 1). В студенческой практике для архитектурных обмеров, как правило, используются традиционные инструменты и простые геодезические приборы.

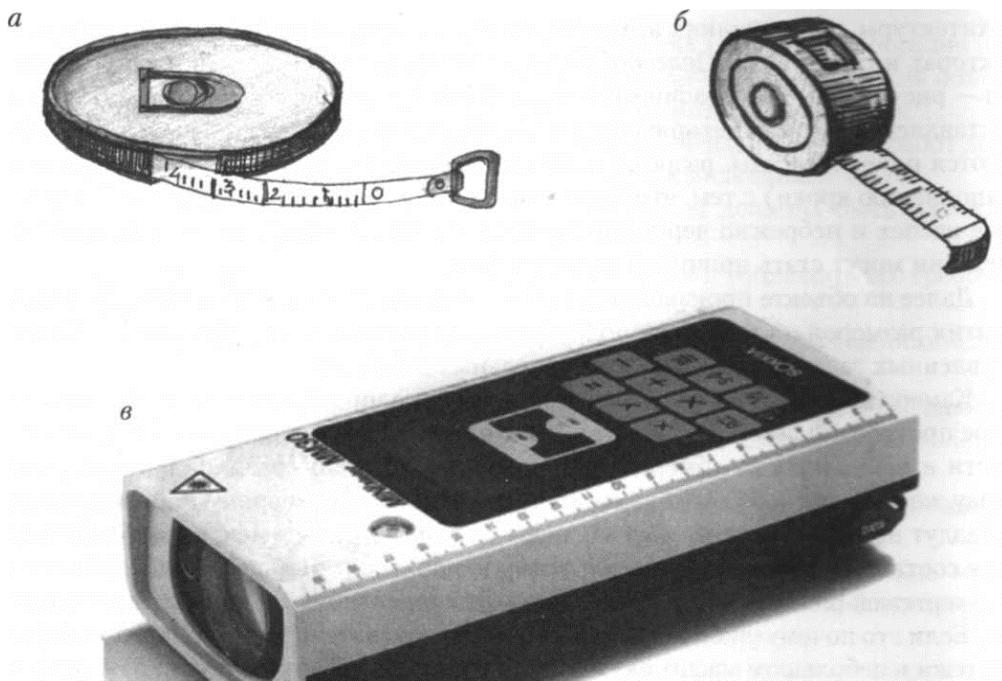


Рис. 1. Рулетки: а - тесмяная; б - стальная; в - лазерная

Инструменты, которые используют при обмерах, можно подразделить на основные и вспомогательные. К основным обязательным инструментам относится: рулетка, отвес и уровень и теодолит или электронный тахеометр, угломер; к вспомогательным - компас, шнурки и проволка.

Рулетка необходима для измерения длины и высоты. Рулетку лучше использовать стальную длиной от 3 до 10 метров. Для измерения больших высот применяется шест, к концу которого прикрепляется рулетка. Если для обмеров используются несколько рулеток, то все они должны быть сверены по длине. Удобно и деревянные рейки с нанесенными на них делениями. Наиболее практичны рейки длиной 3-4 метра, шириной 3-5 см и толщиной 1,5-2 см. Прямызна рейки - главное условие правильного измерения.

Отвес - самый простой из всех применяемых инструментов для проверки вертикальности элементов сооружения. Строительный отвес состоит из металлического цилиндра с конусом на конце и шнура. Он легко может быть сделан на месте работы: камень, привязанный к шнуре, является достаточно хорошим отвесом. Важно, чтобы шнурок отвеса был в одно и то же время и крепким, и тонким. Для этой цели пригодны рыболовные лески, а при работе с тяжелыми отвесами - тонкая проволока.

Уровень необходим для проверки горизонтальности линий и поверхностей. Удобно использовать для проверки горизонтальности теодолит или нивелир, но это сложные инструменты и не всем доступны. Если под руками не оказались профессионального уровня можно использовать для его изготовления бутылку, в которую наливать воду так, чтобы в ней осталось немного воздуха, и плотно закрывают пробку.

Угломер - предназначен для измерения углов различной величины.

Компас служит для определения ориентации объекта по сторонам света.

Шнуры и проволка служат для изготовления причалок. Причалка - это шнур или проволка натянутая строго горизонтально на одном уровне с нулевой линией. Если длина причалки большая, то для него выполняют промежуточные опоры. Причалки используют при обмерах методом зачесек, при проверке горизонтальности и вертикальности стен.

Проводить нулевые линии на стенах следует чем-либо, оставляющим заметные, но легко стирающиеся следы. Удобны для этой цели мел, цветные мелки и карандаши, а при шероховатых поверхностях - уголь.

Кроме того, на обмерной практике обязательно понадобятся: планшет или папка и листы бумаги, ручка или карандаш (карандаш предпочтительнее, так как им проще исправить написанное); крупный угольник с делениями, фонарик пригодится во время измерения малоосвещенных углов при измерении интерьеров, фотоаппарат для документальной фиксации обмеров.

#### **1.4. Этапы выполнения проектно-изыскательской (обмерной) практики.**

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Организационное собрание со студентами, инструктаж по технике безопасности, деление на группы с распределением памятников архитектуры (30 часов)	Отметки текущего этапа практики в журнале
2	Основной этап	Выполнение обмерных рисунков - кроков, проведение обмерных работ (76 часов)	Отметки текущего этапа практики в журнале
3	Отчетный этап	Предполагает подготовку и оформление отчетной документации: составление обмерных чертежей, подготовка краткой исторической справки, фиксирование хода обмерной практики, комплектование и оформление альбома (110 часов)	Отзыв и оценка работы на практике со стороны руководителя практики

Подготовительный этап включает **вводную лекцию**, на которой отмечается значение обмеров как в деле фиксации памятников архитектуры при возможном их исчезновении, так и в составлении реставрационных чертежей и научно-исследовательской работы. В лекции объясняются приемы обмеров, особенности применения отдельных материалов и приборов, демонстрируются

материалы по обмерам памятников архитектуры прошлых лет, фотографии, иллюстрирующие непосредственное проведение обмеров.

**Знакомство с памятниками архитектуры и распределение индивидуальных заданий** должно сопровождаться изучением литературных и графических материалов, имеющихся по данному сооружению, для выяснения даты постройки, авторства, истории проектирования, строительства и первоначального вида сооружения. Выявленные данные вносятся в черновик, где фиксируется адрес здания, отмечается его использование в настоящее время.

При осмотре здания должно быть выяснено, из какого материала оно сооружено, какие применены отделочные материалы и на каких частях здания какие имеются детали.

Необходимо также выполнение фотографий с обмеряемого объекта в целом и отдельных его частей.

На время обмерных работ группа студентов разбивается на бригады по 3-4 человека в соответствии с производством необходимого комплекса работ по изготовлению чертежей и проведению обмеров. В бригаде должно быть осуществлено равномерное распределение работы, чтобы каждый участвовал в проводимых операциях. Каждый студент-практикант получает индивидуальное задание на выполнение чертежей, составляющих часть работы бригады: планов, фасадов, деталей. Все остальные работы, выполненные группой в целом, должны составлять исчерпывающий материал по обмерному объекту.

Определение количества и состава чертежей требуется делать до начала работ и закреплять их за членами бригады.

### **1.5. Приемы и порядок производства обмеров**

В качестве объектов проведения обмерной практики должны избираться сооружения, имеющие историческую и культурную ценность как памятники архитектуры определенной эпохи. Места практики определяются с учетом предложений по совершенствованию методического фонда со стороны проводящих практику педагогов и заинтересованных в обмерах учреждений.

Фиксация памятников архитектуры осуществляется как путем их изображения в целом или частях на рисунках или подробного фотографирования, так и с помощью обмеров с последующим изготовлением по ним чертежей. Во всех этих случаях важна предельно возможная точность осуществляемых работ. При выполнении рисунков следует заботиться об их ясности и правдивости, о передаче особенностей здания.

Фотография позволяет получить документальные изображение здания не только в минимальный срок, но и с большой точностью и достаточной полнотой. Но при этом не допустимо фотографирование сооружений в сильном ракурсе, создающем неверное представление о пропорциях. Кроме того, при фотографировании желательно помешать рядом со снимаемым объектом рейку или ленту с делением на дециметры или сантиметры в зависимости от размера фотографируемого предмета.

Самой точной, дающей наибольшее количество данных обо всех особенностях здания, является фиксация памятников архитектуры посредством обмеров и выполнение по ним чертежей.

В зависимости от поставленной задачи обмеры подразделяются на схематические, архитектурные и архитектурно - археологические. Для данной учебной практики используется метод архитектурного обмера.

В начале архитектурных обмеров по натуре должны быть произведены глазомерные зарисовки всех его частей, подлежащих обмеру - составление обмерных схем (кроки) планов, фасадов, ген. плана, деталей.

Для производства обмеров лучше работать втроем: один держит конец рулетки, другой делает отчет, третий записывает результаты обмеров.

Прежде чем начать производить обмеры, следует сделать нулевые отметки на углах помещений, проемов, пилястр и т.д., от которых в последствии ведется измерение. Проводить эти отметки следует чем-либо оставляющим заметные, но легко стирающиеся следы (мел, уголь). Если архитектурная обработка не позволяет этого сделать, то между двумя точками натягивается шнур.

Кривые линии измеряются по ряду точек. Чем больше точек взято на кривой, тем точнее она будет построена на чертеже.

Изучение объекта, начатое в процессе обмеров, продолжается и в процессе выполнения чертежей по обмерам. Тогда особенно ясными становятся несоответствие или, наоборот полная согласованность отдельных элементов. Так, например, в чертежах замечается разница в толщине стен в разных местах здания. При этом иногда удается установить различное время постройки разных частей здания или наличие поздних пристроек к наружным стенам более древней части здания. Позволяет осмыслить причины, заставившие строителей сделать некоторые из стен более толстыми.

На рисованных схемах планов, фасадов и деталей (кроки) размеры располагаются, как правило, вне чертежа и образовывают цепочки; крупные размеры должны находиться дальше от чертежа. На плане самым крайним размером будет линия всего фасада, затем следуют размеры крупных выступающих и западающих их частей, далее размеры дверных проемов, простенков и др. Все размеры должны иметь привязку к углам здания и в сумме составлять общий размер.

## 1.6. Изучение правил техники безопасности

Перед началом работ по обмерной практике каждый студент-практикант должен изучить и запомнить нижеприведенные **правила техники безопасности**. Организация рабочих мест должна обеспечить безопасность выполнения работ. Опоры и настилы, с которых ведутся замеры, должны быть надежны и устойчивы. На рабочем месте запрещается присутствие посторонних лиц, мешающих выполнению работ. Применение приемов, представляющих опасность при выполнении высотных и горизонтальных замеров, категорически запрещается.

Запрещается находиться и работать на краях обрывов, осыпях, карнизах, руинированных памятниках, находящихся в активном аварийном состоянии.

Уклон стремянок не должен превышать уклон 1:3, стремянки следует во избежание сдвига прочно закреплять на опорах. При использовании стремянок для работы на кровлях, световых фонарях и аналогичных конструкциях должны быть приняты меры против их скольжения по скату.

Запрещается применять лестницы, сбитые гвоздями, без врезки перекладины в тетивы. Длина деревянной лестницы не должна превышать 5 м. Уклон лестниц не должен превышать  $60^{\circ}$ . Общая высота (длина) приставной лестницы должна обеспечивать работающему на ней возможность производить работу стоя на ступени, находящейся на расстоянии не менее 1 м. от верхнего конца лестницы. Раздвижные лестницы стремянки должны быть оборудованы устройствами, исключающими возможность их самопроизвольного сдвига. Места установки приставных лестниц на участках движения транспорта или людей надлежит ограждать или охранять.

Все инструменты при производстве работ по вертикали должны быть надежно закреплены.

При производстве работ с настилов, последние должны обязательно иметь ограждения. Работа на неогороженных настилах, краях ям, проемах и перекрытиях категорически запрещается.

Опасно касаться оголенных проводов. Следует остерегаться очагов опасности в свободное от обмерных работ время. Отдых проводить только организованно с полной гарантией безопасности.

Ознакомление каждого студента с правилами техники безопасности фиксируется его личной подписью в специальном бланке и хранится на кафедре.

## **РАЗДЕЛ II. ВИДЫ ФИКСАЦИИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОБМЕРНЫХ РАБОТ**

### **2.1. Виды фиксации объекта**

Фиксация, прежде всего, призвана дать по возможности исчерпывающее представление об архитектурном памятнике в том его состоянии, которое он имеет в момент проведения исследования.

Как было сказано выше, главным видом фиксации особенностей архитектуры сооружения являются тщательные обмеры. Но полная фиксация памятника архитектуры состоит из архитектурных обмеров, на основании которых выполняются масштабные ортогональные чертежи основных проекций здания и его деталей; изображения здания в целом и его фрагментов в рисунках; художественного и подробного документального фотографирования.

Разберем наиболее подробно эти виды фиксации при выполнении обмерных работ.

## **2.2. Выполнение обмерных рисунков (кроки)**

Крохи (от фр. croquis, croquet - набрасывать, чертить) - набросок, быстрая зарисовка, чаще всего с натуры, не склоняется. Это первичный и основной документ стадии работ на объекте. От тщательности выполнения черновых зарисовок во многом зависит качество обмера.

Несмотря на то, что крохи выполняются без помощи чертежных приспособлений, они должны рисоваться с возможно точной передачей пропорций и всех особенностей изображаемых частей памятника. С этой целью рекомендуется сначала провести промеры основных габаритов обмеряемого объекта.

Крохи делаются тщательно одной четкой линией. Затем следует разместить размерные линии.

При размещении размерных линий должна соблюдаться определенная система. Размеры необходимо проставлять в виде цепочек: самые мелкие располагаются ближе к чертежу, а общие дальше. Размеры в пределах одного эскиза надо проставлять только в одних величинах в миллиметрах.

На эскизах фасадов проставляются общие основные размеры, а детали привязываются двумя размерами (вертикальными и горизонтальными) к какой-либо части здания и нумеруются, а затем обмеряются отдельно.

Крохи должны отвечать следующим требованиям:

- быть выполненными на плотной бумаге формата А-3 и обязательно с одной стороны;
- представлять собой линейные (без растушевки) ортогональные зарисовки измеряемых частей сооружения (рисунок выполняется от руки карандашом средней жесткости).

Все крохи, относящиеся к одному объекту, должны быть пронумерованы, снабжены наименованием объекта, названием рисунка и подписаны исполнителем.

Крохи представляются к сдаче вместе с обмерными чертежами.

## **2.3. Выполнение зарисовок архитектурного сооружения**

Рисунок может зафиксировать как общий облик сооружения, так и особенности соотношения его частей, характеризующие общую объемно-пространственную композицию в том случае, если нельзя использовать более точные способы фиксации.

Не менее важна роль рисунка, показывающего влияние природного и градостроительного окружения на архитектурный облик здания. Рисунок предпочтительно выполнить тонкой и твердой, не двоящейся и не расплывающейся линией.

Свет и тени, давая более отчетливое представление об объеме и внутреннем пространстве здания и его пластике, не должны искажать его форму и скрывать детали.

## **2.4. Фотофиксация объекта**

Значительное место в работе по обмерной фиксации памятников архитектуры, занимают различные методы фотографирования. Следует заметить, что фотофиксация дает в работах по обмерам зданий и в дальнейшей камеральной обработке материала возможность более глубокого анализа объекта и помогает в дешифровке крошки. Фотофиксация может быть документальной и художественной. Документальная фотография выявляет состояние объекта в момент его исследования и обмера. Документальную фиксацию начинают с общего плана и завершают съемкой всех неповторяющихся деталей. Художественная фотография выявляет все достоинства архитектурного сооружения, производится с разных точек и в любое время суток, основная ее задача - показать художественные особенности здания. Так, если документальная съемка сухо отображает исследуемый объект, то художественная, напротив, передает эмоциональное настроение как сооружения, так и автора фотофиксации.

Начинать съемку лучше с общих видов сооружения. Они дают более полное представление о сооружении и показывают его в контексте городского или природного ландшафта. При фотографировании ансамблей и комплексов фиксируются все объекты, входящие в их состав. При документальной фиксации недопустимо фотографирование в сильном ракурсе, искажающем сооружение. Затем снимают фасады и фрагменты. Далее последовательно фиксируют все неповторяющиеся архитектурные детали и элементы декоративного убранства здания.

Изображение деталей и фрагментов, а если возможно, и целых фасадов, желательно давать максимально приближенным к ортогональной проекции. Для четкого выражения масштабности снимаемого объекта следует применять рейку с делением на дециметры и сантиметры в зависимости от размера элемента или детали. Использование двух реек с делениями, соединенных под прямым углом, делает возможным более точное воспроизведение детали при камеральной обработке крошки.

Фотографии компонуются на отдельные листы формата А-3 и добавляются в альбом по практике.

## **2.5. Обмерочный чертеж**

Обмерная фиксация обычно рассматривается как основная, поскольку она излагает информацию о памятнике на профессиональном языке архитектора, давая исчерпывающее представление не только о виде объекта, но и обо всех его размерах. Вместе с тем, обмерные чертежи - это наиболее трудоемкий вид фиксации памятников.

## **2.6. Составление исторической справки архитектурного памятника**

Работы по составлению исторической справки включают в себя поиск и сбор информации, а также обработку и составление текста историко-культурного значения памятника.

# **РАЗДЕЛ III. ОБМЕР АРХИТЕКТУРНОГО ОБЪЕКТА**

## **3.1. Проведение обмерных работ**

Проведение обмерных работ заключается в определении фактических размеров зданий и внутренних помещений на данный момент времени.

Общими положениями для обмеров планов, фасадов, деталей и территории являются:

- точность измерений для общих чертежей (должна достигать 1- 2 см, а для деталей - долей сантиметров);
- высотные отметки фасадов (определяют двумя десятичными знаками);
- планы объектов обмера (должны измеряться по системе треугольников);
- сумма частных размеров, например, цепочка окон и простенков (должна быть проверена общим размером);
- все замеры рекомендуется отсчитывать от нуля с нарастающим результатом, что исключает необходимость разгонять неувязки между общим размером и суммой частных размеров;
- обмер фасадов (должен начинаться с отбивки горизонтальных (нулевых) линий);
- обмер деталей (должен производиться особо тщательно);
- каждую измеряемую линию промеряют дважды - сначала слева направо, а потом в обратном направлении, принимая за верное среднеарифметическое двух измерений.

### **3.1.1. Обмеры планов**

Обмеры планов наименее трудоемки в исполнении, так как для них, как правило, не нужны подмости и лестницы. Но и здесь есть свои трудности, в особенности при точных обмерах планов неправильных или сложных по конфигурации. При простых обмерах, когда линии и углы, кажущиеся прямыми, принимаются за таковые, важно лишь обмерить длинные прямые линии с рядом промежуточных точек на них (например, стена с проемами). Причем измерять следует от нулевого деления рулетки до конца – «нарастающим итогом», а не по частям, так как в первом случае неточность инструмента может быть причиной лишь одной ошибки в конечном отсчете, а во втором эта ошибка может быть суммой таких же ошибок, допущенных при каждом отдельном измерении.

При обмерах плана нескольких помещений, связанных в одно целое, внешний контур плана может быть получен путем прибавления к внутреннему обмеру толщины стен, измеренных в проемах в различных частях здания.

Для получения более точных значений применяется несколько способов обмеров плана объекта, таких как: способ засечек; полярный способ; обмеры помещения со столбами; способ треугольник; обмеры нескольких помещений,

связанных в одно целое; обмеры кривых линий. Рассмотрим эти способы подробнее.

**Способ засечек.** Этот способ обмеров носит еще и название триангуляционного. При нем все точки связывают между собой промерами, разбивающими весь план на треугольники. В простейшем случае сначала измеряют расстояние между двумя точками А и В и принимают эту величину за основу (базис). Далее измеряют расстояние от концов этого отрезка до любой из точек плана (рис.2). Таким образом, на чертеже положение любой из точек может быть получено при помощи засечек, проведенных из обоих концов базиса радиусами, равными расстояниями от точки до каждого из этих концов.

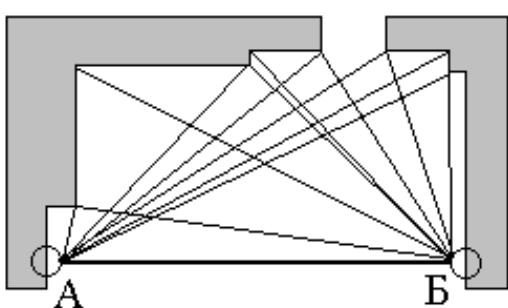


Рис. 2. Способ засечек

Чем больше берется таких точек на контуре плана, тем точнее будут обмеры. В то же время нужно следить за тем, чтобы линии, соединяющие каждую из точек с концами базисов, не пересекались между собой под очень острыми или очень тупыми углами. Иначе пересечение будет неточным. Лучше, если линии будут образовывать угол в 30-150 градусов.

**Полярный способ.** Этот способ обмеров похож на вышеописанный, но расстояния измеряются не от двух точек, а от одной. В этом случае план разбивается на треугольники, образуемые прямыми линиями, проведенными от исходной точки (полюса) до всех определяющих план точек (рис. 3).

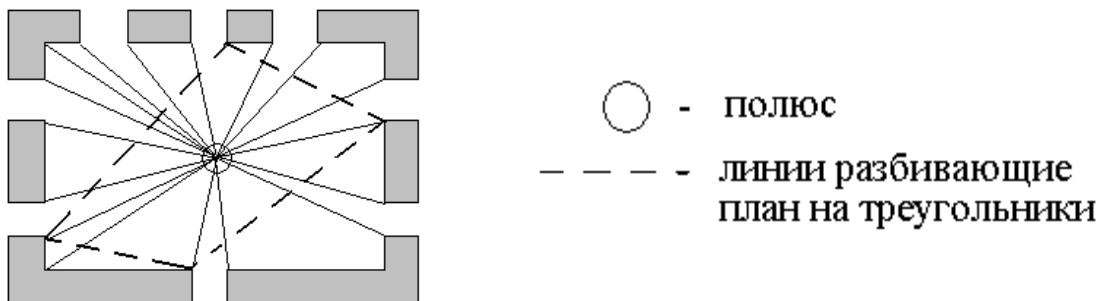
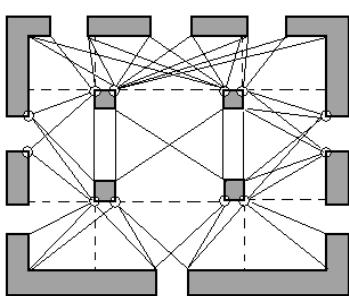


Рис. 3. Полярный способ

При выполнении чертежей сначала откладывают расстояние между одной из точек и полюсом, затем, при помощи засечек от них до второй точки плана, определяют положение третьей, и, продолжая работу тем же порядком, получают весь план, приставая один треугольник к другому. Этот способ дает возможность объединить в одно целое обмеры засечками с обмерами вдоль стен, но он неудобен тем, что при ошибке в одном измерении и неправильном размещении на чертеже одной из точек плана, положение всех остальных точек также будет неверным. Поэтому при полярном способе обмеров необходимо

делать и контрольные измерения между точками, более или менее удаленными друг у друга.

**Обмеры помещения со столбами.** Обмеры помещений, имеющих внутренние столбы, начинают с того, что измеряют расстояния (прямые и диагональные) между столбами и полученную фигуру при-



нимают за то, что в геодезии называется базисной сеткой. От каждой ее стороны, как от базиса, обмеряют противолежащие части стен. Теперь уже эти точки становятся базисами и от них обмеряются внешние углы столбов. От внешних углов столбов обмеряют части стен, которые были недоступны для обмеров из углов базисной сетки (рис.4).

Рис. 4. План со столбами

**Способ треугольник.** Обмеры производят по предварительному эскизу плана объекта. Чтобы построить по эскизу на чертеже контур плана в масштабе, необходимо знать не только длины сторон многоугольника, но и дополнительные размеры, позволяющие строить углы, образованные смежными сторонами. Так на рисунке 8, например, чтобы определить положение стороны БД по отношению к горизонтальной стороне АБ многоугольника, следует в натуре продолжить сторону АБ и отложить на ней при помощи рулетки или стальной ленты отрезок БГ длиною, примерно, 5 м. На стороне БД также следует отложить отрезок БВ, равный 4 - 5 м. Точки В и Г закрепляют на месте колышками или вешками и измеряют расстояние между ними. При построении плана на чертеже поступают аналогично: продолжают горизонтальную линию АБ, откладывают на ней в принятом масштабе длину отрезка БГ и строят при помощи отрезков БВ и ВГ в том же масштабе треугольник БВГ. Сторону треугольника БВ продолжают и откладывают на ней длину БД (в масштабе).

Проверку прямого угла при вершине Д многоугольника можно сделать при помощи треугольника ЕДF со сторонами, равными соответственно 3,4 и 5 м. На продолжении стороны ВД многоугольника отложим отрезок ДЕ=3м, а по стороне ДК – отрезок DF = 4м. Закрепим колышками в натуре точки Е и F и замерим длину стороны EF треугольника ЕД . Если длина Е равна 5м, то угол при вершине Д – прямой, так как в прямоугольном треугольнике по теореме Пифагора сумма квадратов катетов равна квадрату гипотенузы –  $3^2 + 4^2 = 5^2$ . Если же сторона треугольника EF не равна 5м, то и угол при вершине Д не прямой. Но и в этом случае треугольник ЕДF , построенный на чертеже в принятом масштабе, определит направление стороны ДК многоугольника.

После определения описанным способом углов многоугольника производят обмер наружных стен с проемами с внешней стороны здания и внутри отдельных помещений. Для большей точности обмеры рекомендуется производить от одной точки (рис.5) для стены АВ и внутри комнаты 4.

Толщину наружных стен измеряют обычно в оконном или дверном проеме, а толщину внутренних стен и перегородок – в дверных проемах.

При определении конфигурации и размеров отдельных комнат, их разбивают на треугольники (комнаты 1,2 и 3) и измеряют длины сторон таких треугольников.

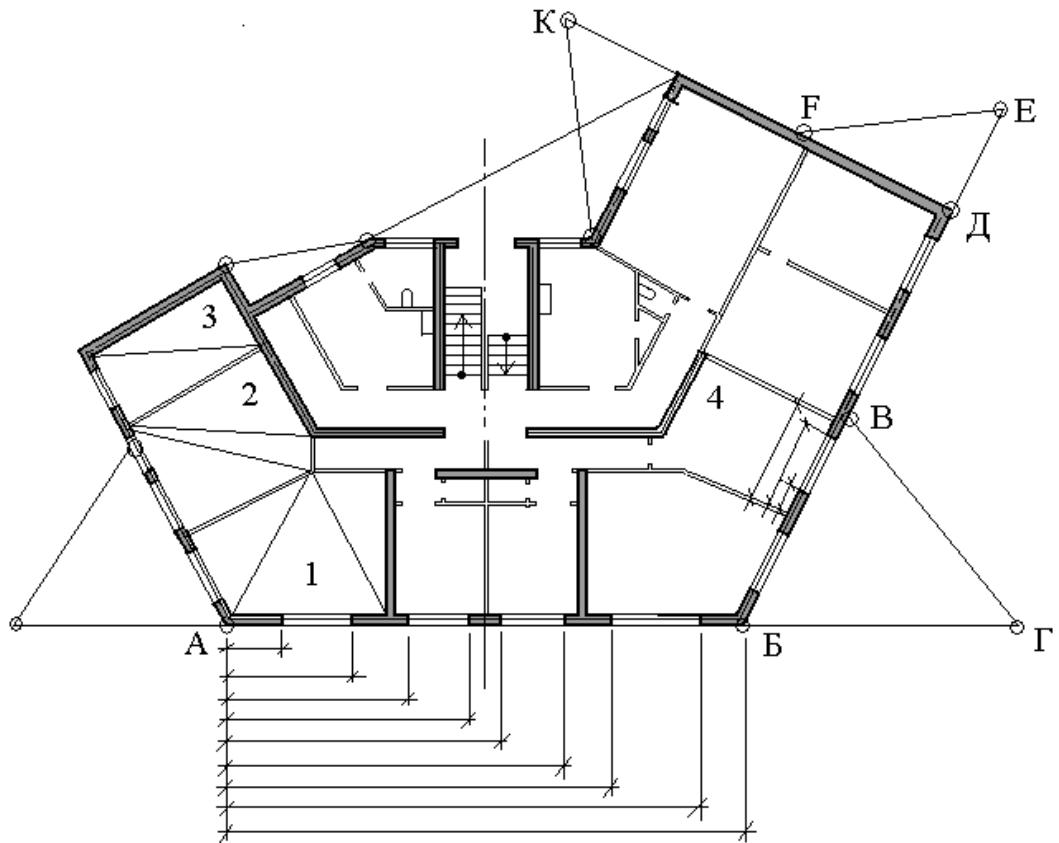
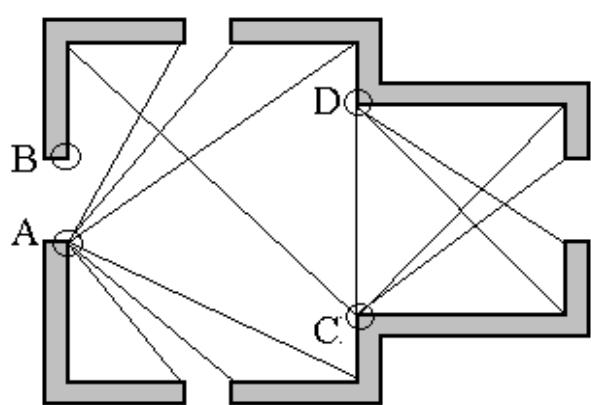


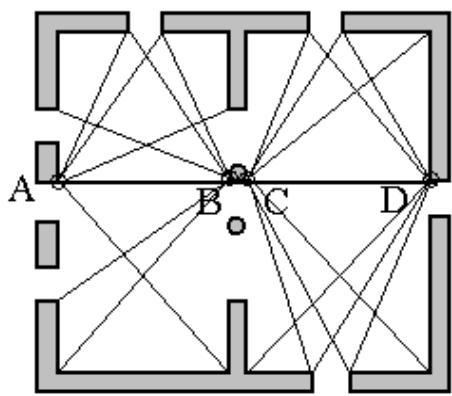
Рис. 5. Способ треугольник

**Обмеры нескольких помещений, связанных в одно целое.** При наличии центрального помещения и связанных в одно целое с ним широкими проемами боковых помещений, следует сначала обмерить центральное, а затем, рассматривая ширины проемов в его стенах как базисы, обмерить от каждого из таких базисов прилежащее к нему боковое помещение.



В большинстве случаев приходится предварительно обмерять планы самих проемов, измеряя их стороны и диагонали, а затем уже от их внешних сторон обмерять и примыкающие к ним боковые помещения (рис. 6).

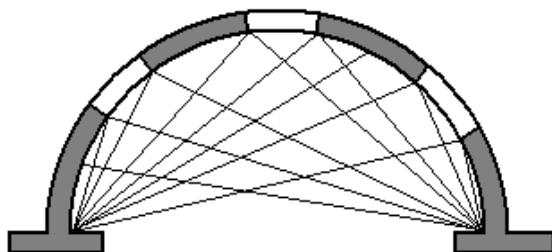
Рис. 6. Обмеры нескольких помещений, связанных между собой широкими проемами



При наличии ряда помещений, связанных между собой небольшими проемами, ход работы определяется размещением последних. При анфиладном размещении помещений с проемами, расположенными на одной оси, прежде всего, следует провести через низ во всю длину анфилады прямую линию. Отдельные части этой прямой в пределах каждого помещения принимаются за базисы, от которых и производится обмер (рис. 7).

Рис. 7. Обмеры нескольких помещений, связанных между собой небольшими проемами

**Обмеры кривых линий.** На кривой линии берется ряд точек и от ближайшего базиса измеряется расстояние до каждой из них (рис. 8).



Количество точек на кривой зависит от ее размеров и точности проводимых обмеров. Лучше всего собрать эти точки на углах проемов, пилasters с тем, чтобы одновременно зафиксировать и кривизну стены, и положение этих деталей.

Рис. 8. Обмеры кривых линий

**3.1.2. Высотные обмеры.** При высотных обмерах одна из горизонтальных линий, принятых для обмеров планов, принимается за «нулевую», и от нее делаются промеры вверх и вниз. При этом как снаружи, так и внутри проводят горизонтальную нулевую линию, от которой впоследствии и ведется измерение. Ее проводят по всему периметру обмеряемого объекта, на столбах и отдельно стоящих элементах, если таковые имеются. Расстояние от пола или земли до нее должно быть таким, чтобы удобно было делать измерения. Желательно, чтобы нулевая линия внутри и снаружи была проведена на одном уровне и чтобы она не совпадала с каким-либо горизонтальным членением.

Положение горизонтальных членений - карнизов, подоконников, перемычек, поясков и пр. - фиксируется с помощью нескольких промеров от каждого из них до нулевой линии, причем эти промеры должны быть, строго вертикальны. Для этого к тесьме рулетки, при помощи которой делается измерение, привешивают груз или натягивают тесьму параллельно шнурку отвеса.

Все кажущиеся вертикальными углы и поверхности следует проверять, опуская рядом с ними отвес, и, в случае их отклонения от вертикали, фиксировать это путем измерений расстояния между шнуром отвеса и измеряемой поверхностью на разных высотах. Необходимо измерять это расстояние на уровне тех линий, где обмерялись планы, если они делались на нескольких уровнях, с

тем, чтобы можно было при выполнении чертежей легко перейти от планов к фасадам.

Лучше всего обмеры фасадов выполнять способом засечек, разбивая их на треугольники так, чтобы у некоторых из них одна из сторон совпадала с нулевой горизонтальной линией (рис. 9).

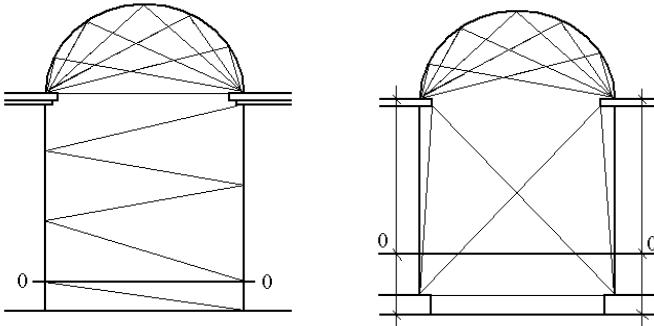


Рис. 9. Вертикальные обмеры при помощи засечек

Но осуществить такой обмер удается лишь в тех случаях, когда у фасада есть подмости или лестницы, позволяющие подойти вплотную к любой точке.

Обмеряя засечками кривые линии на гладких плоскостях (плоская или углубленная декорация стен, арки на гладких столбах или над проемами на гладкой стене и т. п.), удобно вместо рулетки применять рейку, так как ею может работать и один человек, что особенно важно при отсутствии подмостей.

Арки, которыми перекрыты находящиеся на большой высоте окна, закомары или фронтоны, можно обмерять снизу, с земли – по координатам или засечками, прикрепляя конец рулетки к поперечной планке длинного шеста. При этой работе конец рулетки прикрепляют нулем к верхнему или к нижнему ребру поперечной планки в зависимости от того, делаются измерения до нижней поверхности (арки, профили, закомары и т.п.), или до верхней (кровля над закомарой или подоконник).

В кирпичных зданиях с обнаженной, не покрытой штукатуркой поверхностью определять высоты можно по рядам кладки. Для этого внизу замеряют в нескольких местах определенное количество рядов кирпича с таким же количеством швов и на основании этих замеров выводят среднюю величину высоты одного ряда со швом, которой и пользуются как единицей измерения для верхних частей здания, подсчитывая количество рядов в них в натуре или на фотографиях. Важно только, чтобы кладка как в верхних частях здания, размеры которых нужно определить, так и в нижних, где делаются контрольные измерения, была одинаковой по характеру и размерам кирпича.

При обмерах построек из естественного камня или деревянных рубленых сооружений этот способ непригоден: высоты рядов каменной кладки не обладают таким единообразием, как кирпичной, то же следует сказать и о венцах сруба.

С достаточной точностью можно измерить недоступную высоту при помощи геодезического угломерного инструмента с вертикальным кругом (теодо-

лит или пантометр). Здесь возможны два случая: первый – когда можно измерить расстояние от инструмента до плоскости, высота которой нас интересует, или, вообще, до проекции на землю той точки, положение которой нам нужно определить, и второй, когда это расстояние измерить нельзя.

В первом случае на стене, на которой находятся интересующие нас точки, делается отметка на одном уровне с оптической осью зрительной трубы инструмента при ее горизонтальном положении, затем измеряется расстояние от стены до оси вращения трубы, после чего труба наводится поочередно на все точки. Высота каждой из этих точек рассматривается как катет прямоугольного треугольника, другой катет которого (расстояние от оси вращения трубы инструмента до стены) и угол между ним и гипотенузой известны (рис. 10а). Эти высоты могут быть получены путем построения на чертеже.

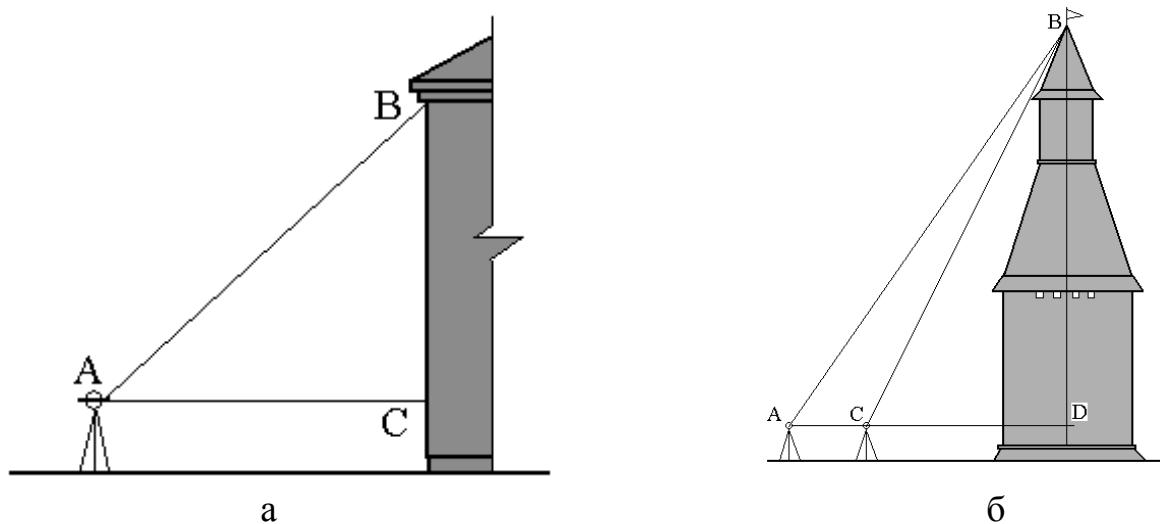


Рис. 10. Способы обмера при недоступности горизонтального измерения

Во втором случае каждая точка, высоту которой нужно определить, визируется два раза, с двух различных (ближней и дальней) позиций инструмента, стоящего на одной горизонтальной линии. Расстояние между этими позициями является основанием треугольника, стороны и высоту которого нужно найти (рис. 10б). Они, как и в первом случае, могут быть найдены графическим путем.

При менее точных обмерах можно применять подобные способы измерения высот и без угломерных инструментов.

При составлении обмерочного чертежа фасада здания предварительно составляют эскиз фасада, при этом длину фасадной стены берут такой же длины, какой она изображена на эскизе плана. Это дает возможность быстро перенести с эскиза плана оконные проемы и простенки на эскиз фасада по их ширине.

### 3.1.3. Обмеры деталей

Обмеры и изучение деталей имеют важное значение при исследовании архитектурного сооружения и его фиксации, особенно если это памятник архитектуры. Для полных обмеров делаются зарисовки в крупном масштабе. На за-

рисовках следует показать строительный материал (каменную или кирпичную кладку), размеры отдельных камней и кирпичей. Сложные по форме детали замеряются координатами либо засечками от двух точек.

Для проверки перпендикулярности координат пользуются обыкновенным чертежным треугольником. При вертикальных обмерах вместо угольника можно брать уровень с пузырьком и совмещать линейку с его верхней или нижней гранью. Один из концов линейки, по возможности узкий, должен совпадать с нулевым делением.

### 3.1.4. Обмер территории

Прежде чем приступить к обмеру территории необходимо тщательно изучить характер местности: рельеф, природные факторы, наличие деревьев, кустарников. Кроме того необходимо обратить внимание на ряд факторов:

- расположение по отношению к частям света;
- наличие коммуникаций;
- расположение архитектурного объекта на участке;
- наличие прочих предметов и сооружений.

Каждый объект отмечается на листе, обмеряется, указывается его точное местоположение на чертеже в масштабе.

Иногда возникают проблемы с перенесением масштаба на бумагу. Справиться с этим поможет следующая таблица.

Масштаб	Величина, замеренная в действительности	Размер на чертеже
1:1000	1 метр	1 миллиметр
1:500	1 метр	2 миллиметра
1:250	1 метр	4 миллиметра
1:200	1 метр	5 миллиметров
1:100	1 метр	1 сантиметр
1:50	1 метр	2 сантиметра
1:25	1 метр	4 сантиметра
1:20	1 метр	5 сантиметров
1:10	1 метр	10 сантиметров
1:5	1 метр	20 сантиметров

Один из способов, при помощи которого возможно выполнить обмер, проводится при помощи треугольников. Этот метод хорошо применять на небольших площадях.

Для проведения обмера необходимо: три трассировочные рейки (или три ровных кола высотой около 2 метров каждый), рулетка не менее 20 метров, деревянные или металлический колышки, бумага и ручка для записи данных.

По краям территории продольной оси необходимо вертикально установить две рейки. Между главными точками А и Б провести прямую линию. Если между А и Б есть какое-то препятствие (например, дом), то нанести эту линию по диагонали. Каждый объект на территории отмечается колышком. Это замерные точки, их нужно наносить на бумагу. Теперь можно приступить к обмеру. Необходимо определить длину АБ, затем измерить расстояние от главных точек А и Б до замерных. Получается по одному треугольнику.

### **3.2. Выполнение обмерных чертежей**

Обмерные чертежи выполняются независимо от масштаба и величины объекта на бумаге формата А3. Для выполнения чертежей в зависимости от величины и сложности сооружения применяются следующие масштабы:

Планы 1:200, 1:100, 1:50

Фасады 1:100, 1:50

Фрагменты 1:50, 1:25, 1:20

Детали 1:10, 1:5, 1:4,, 1:2

Генплан 1:200, 1:500

На обмерных чертежах необходимо проставлять размеры и высоты, на деталях - все размеры, вплоть до самых мелких.

**План этажа здания** - это горизонтальный разрез, выполненный на уровне оконных и дверных проемов. План здания дает представление о форме здания в плане и взаимном расположении отдельных его помещений.

На обмерных чертежах плана указывают координационные оси, которые наносят тонкими штрихпунктирными линиями с длинными штрихами. Координационные оси обозначают арабскими цифрами и прописными буквами русского алфавита (за исключением букв: Ё, З, Й, О, Х, Ц, Ч, Щ, Ъ, Ы, Ь) в кружках диаметром 6-12 мм. Пропуски в цифровых и буквенных (кроме указанных) обозначениях координационных осей не допускаются.

Цифрами обозначают координационные оси по стороне здания с большим количеством осей. Последовательность цифровых и буквенных обозначений координационных осей принимают по плану слева направо и снизу вверх, и наносят по левой и нижней сторонам плана здания.

При несовпадении координационных осей противоположных сторон плана, обозначения указанных осей в местах расхождения дополнительно наносят по верхней и правой сторонам.

В наружных стенах оси смешены внутрь стены на 120 мм. (при перекрытии плитами) и 200 мм. (при балочном перекрытии) либо проходят по контуру стены. По внутренним несущим стенам оси проходят посередине стены.

Размерную линию на ее пересечении с выносными линиями, линиями контура или осевыми линиями ограничивают засечками в виде толстых основных линий длиной 2-4 мм, проводимых с наклоном вправо под углом 45 градусов к

размерной линии, при этом размерные линии должны выступать за крайние выносные линии на 1-3 мм. Размеры на планах проставляют в миллиметрах

При нанесении размера диаметра или градуса внутри окружности, а также радиусов и внутренних скруглений размерную линию ограничивают стрелками.

Внутри здания на плане необходимо показать размеры помещений между внутренними контурами стен и перегородок, толщину стен и перегородок и указать площадь отдельных помещений в квадратных метрах с двумя десятичными знаками. Площадь пишется в правом нижнем углу и подчеркивается (рис.11).

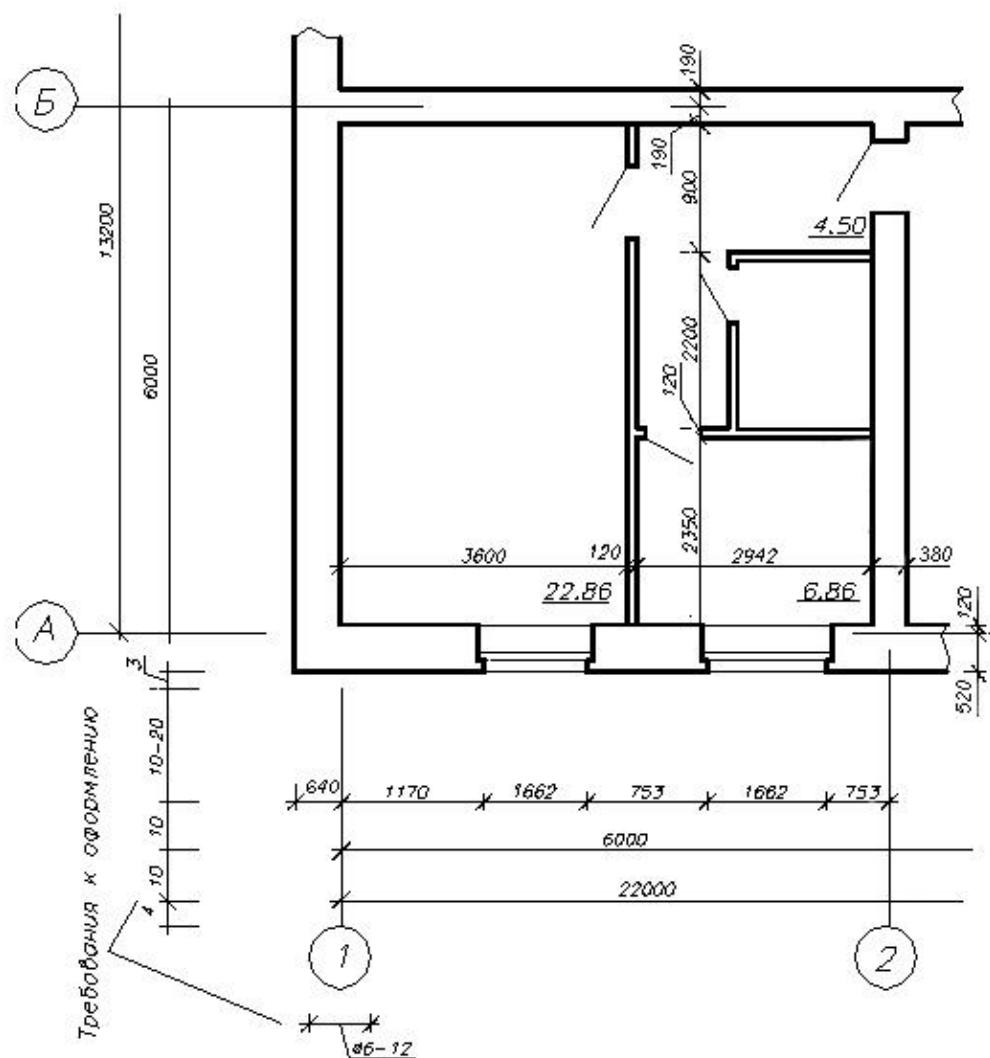


Рис. 11. Фрагмент плана здания

**Фасад** - это проекция здания на вертикальную (фронтальную) плоскость. Фасад дает представление о внешнем виде здания. В некоторых случаях на чертеже может быть показана фактура стен (материал, из которого сделана отделка стен).

На фасадах проставляют крайние координационные оси здания. Также на фасадах ставят отметки уровней (высоты, глубины) элементов конструкций, то

есть расстояния вверх и вниз от горизонтальной плоскости, принятой за нулевую. Отметки, расположенные выше нулевой линии, будут иметь знак плюс, а изображенные ниже - минус.

Отметки на фасадах указывают на выносных линиях. Они определяют конек крыши, высшую точку фронтона, верх венчающего карниза, низ антаблемента, верх и низ оконных проемов и другие, и указывают на выносных линиях. Высотные отметки проставляются в метрах с точностью до сотых долей. (рис.12).

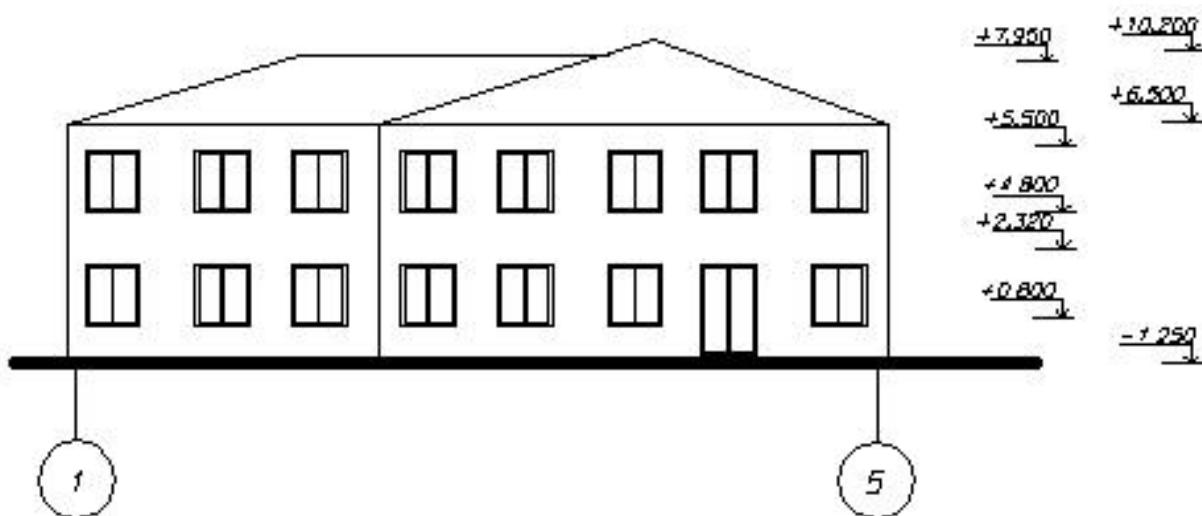


Рис. 12. Пример выполнения фасада

Детали к фасадам, изображаемые в более крупных масштабах, выполняются на отдельных чертежах с указанием необходимых размеров и во всех проекциях (в плане, в фасаде).

Фасады называют по обозначению крайних осей, между которыми расположен фасад или по их расположению относительно сторон света: северный, южный, юго-западный и т. д.

Чертежи выполняются тушью, линией разной толщины. Линии контуров элементов конструкций, попадающих в разрез, изображают сплошной толстой основной линией, видимые линии контуров, не попадающие в плоскость сечения - сплошной тонкой линией.

Порядок и форма отчета сдачи студентами обмерных чертежей приведены ранее.

### 3.4. Оформление обмерных работ

Обмерные чертежи графически оформляют так же, как и обычные проектные чертежи здания.

Каждый лист чертежа должен иметь основную надпись (рис.13).

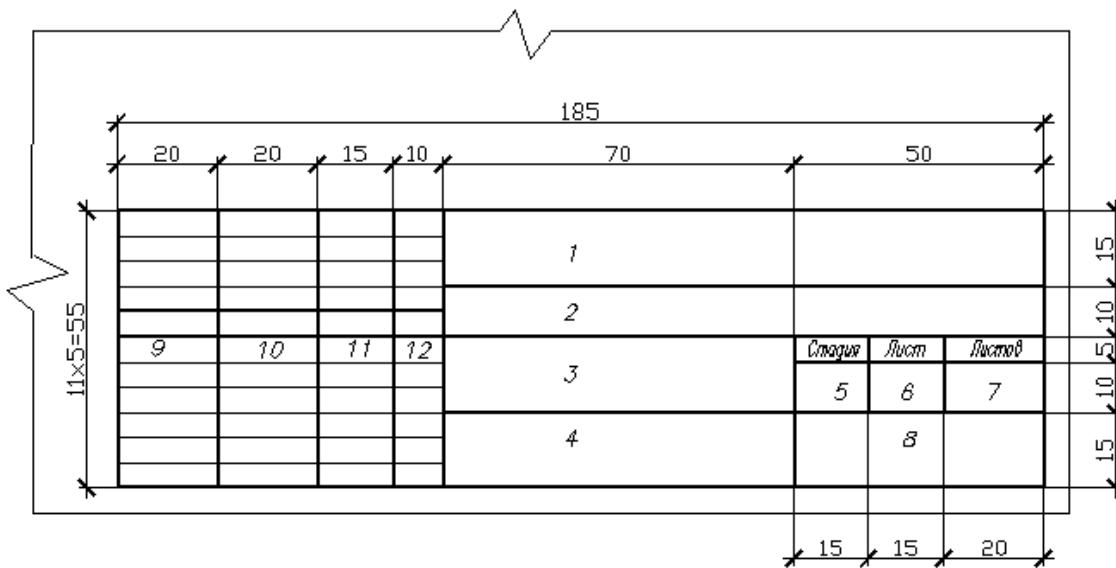


Рис. 13. Основная надпись чертежа

В графах основной надписи и дополнительных графах к ней (номера граф указаны в скобках) приводят:

В графе 1 – название кафедры, обозначение курсовой работы (КР), номер варианта. Шрифт прописной, размер 7.

В графе 2 – наименование проекта, работы. Шрифт прописной, размер 5.

В графе 3 – наименование задания. Шрифт прописной, размер 5.

В графе 4 – наименование изображений, помещенных на данном листе. Шрифт прописной, размер 3,5.

В графе 5 – У (учебные чертежи).

В графе 6 – порядковый номер листа. На документах, состоящих из одного листа, графу не заполняют.

В графе 7 – общее количество листов КР.

В графе 8 – номер группы, название ВУЗа. Шрифт строчный, размер 5.

В графе 9 – снизу вверх – «Студент», «Принял», «Консультант». Шрифт строчный, размер 3,5

В графах 10,11,12 соответственно фамилия, подпись, дата.

Для успешной сдачи обмерной практики студенту (бригаде) необходимо оформить альбом по результатам выполненной работы.

После выполнения карандашом и проверки преподавателем чертежи необходимо обвести тушью.

Состав графической части работы подробно описан выше, в пункте 1.2. «Состав обмерной практики».

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей / О.В. Георгиевский. - М.: Архитектура-С, 2011.-144 с.
2. Валеев К.Я. Архитектурно-строительная графика / К.Я.Валеев. - Уфа : БГПУ, 2009.
3. Каирбеков У.И. Архитектурные обмеры : методические указания по учебной обмерной практике для студентов специальностей Архитектура и Дизайн / У.И. Каирбеков. - Павлодар, 2006. - 31 с.
4. Мелодинский Д.Л. Роль и значение обмерочной практики в профессиональной подготовке архитектора / Д.Л. Мелодинский // Сборник МАрхИ, 1990. - С. 15-20.
5. Метелкин, А. М . Фотограмметрия в строительстве и архитектуре / А.М. Метелкин. - М. : Стройиздат, 1981. - 288 с.
6. Михаловский И.Б. Теория классических архитектурных форм / И.Б. Михаловский. - М.: Изд. Всесоюзной Академии архитектуры, 1973.
7. Попова Н.А. Методика проведения летней практики : методические указания к проведению обмерной и ознакомительной практик для студентов направления «бакалавр архитектуры» 270300 дневной формы обучения / Н.А. Попова, Л.Д. Зименкова, М.В. Попова. - Саратов: СГТУ, 1999.
8. Ростовцев Н. Н. Академический рисунок / Н.Н.Ростовцев. - М. : Прогрессивное изданіе, 1995.
9. Соколова Т.Н. Архитектурные обмеры / Т.Н. Соколова. - М.: Архитектура-С, 2008.-112 с.
10. Соколова Т.Н. Архитектурные обмеры : учебное пособие по фиксации архитектурных сооружений / Т.Н. Соколова , Л.А. Рудская, А.Л. Соколов. - М.: Архитектура-С, 2007.
11. Твелькмаер Л. Б . Обмер архитектурных сооружений / Л.Б. Твелькмаер. - Л. : Стройиздат, 1961.
12. Ткачев В.Н. Архитектурный дизайн. Функциональные и художественные основы проектирования / В.Н. Ткачев - М.: Архитектура-С, 2008. - 352 с.
13. Трацевский В.В. Обмер архитектурных сооружений : методические указания по обмерной практике для студентов первого курса специальности 1201 - «Архитектура» / В.В.Трацевский. - Минск, 1986.
14. ГОСТ 21.501-93. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей. – М.: Госстрой России, 1993.

## Приложения

### 1. Рекомендуемая толщина линий обводки для чертежей

Линии обводки для чертежей планов, мм	Толщина линий, в мм, в масштабе		
	1:200	1:100	1:50
Линия земли	0,5	0,7	0,8
Каменные и деревянные элементы, попадающие в сечение	0,4...0,5	0,6...0,7	0,8
Линии проемов, ворот, дверей, окон	0,3	0,4	0,4
Рисунок коробок переплетов и полотен ворот, дверей и окон	0,2	0,2	0,2...0,3

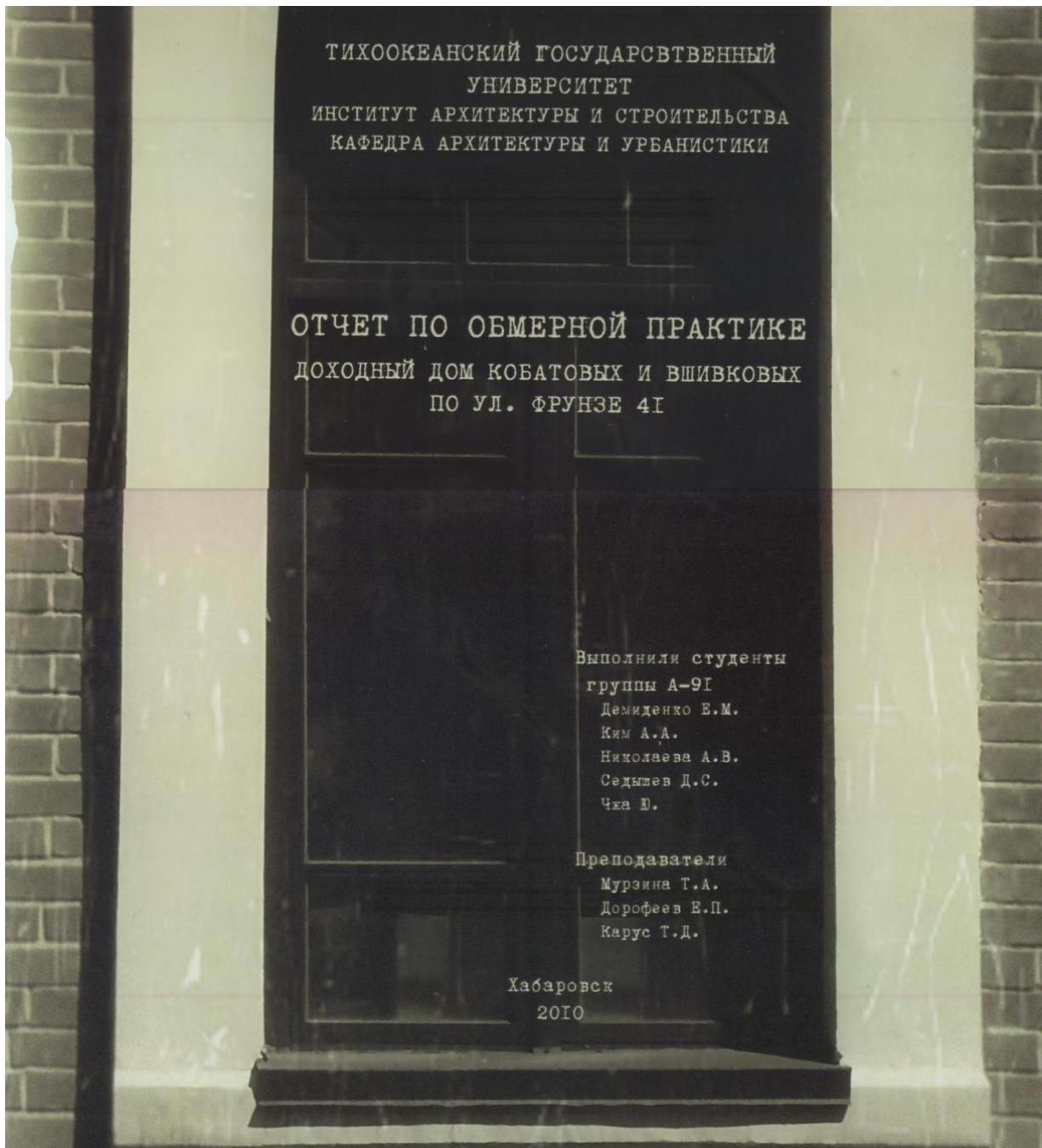
Линии обводки для чертежей фасадов, мм	Толщина линий, в мм, в масштабе		
	1:200	1:100	1:50
Линия земли	0,6	0,8	0,8
Каменные и деревянные элементы, попадающие в сечение	0,3...0,4	0,4...0,5	0,5..0,6
Линии проемов, ворот, дверей, окон	0,3	0,4	0,4
Рисунок коробок переплетов и полотен ворот, дверей и окон	0,2	0,2	0,2...0,3

## **2. Примеры зданий - памятников архитектуры в г. Хабаровске для производства обмерной практики**

- Амурский б-р, 45. Дом доходный А.М. Задорожного 1913г.
- Волочаевская ул., 104. Дом доходный П.И. Солохина до 1914г.
- Волочаевская ул., 159. Дом жилой П.Ф. Пахорукова 1912г.
- Дзержинского ул., 18. Дом Гоголева 1910—1912 гг.
- Запарина ул., 11. Дом доходный Д.В. Доды до 1910г.
- Запарина ул., 85. Дом доходный Я.В. Домбровского 1904г.
- Запарина ул., 88 . Дом жилой И.И. Еремеева 1907г.
- Истомина ул., 57. Дом доходный Н.И. Кузьминского 1908г.
- Калинина ул., 108 .Дом доходный М.А. Друза до 1905г.
- Ким-Ю-Чена ул., 23 (дер.). Детский приют «Ясли» 1913г.
- Комсомольская ул., 102. Дом жилой Т.А. Сапожниковой до 1905г.
- Комсомольская ул., 105. Штаб Приамурского военного округа 1898г.
- Московская ул., 2а. Башня водонапорная до 1910г.
- Муравьева-Амурского ул., 8 (левая часть здания). Дом доходный Хлебниковых 1900-1901гг., 1912-1913гг.
- Серышева ул., 28 Дом жилой воспитателей Кадетского корпуса 1914г.
- Театральная ул., 16. Дом причта Римско-католического костела ок. 1912г.
- Тургенева ул., 30. Дом доходный Б.Е. Кламбоцкого 1912г.
- Тургенева ул., 51. Иннокентьевское училище 1900г.
- Тургенева ул., 69. Дом доходный Н.И. Тифонтая до 1898г.
- Тургенева ул., 86. Доходный дом Люббена, кон. XIX — нач. XX вв.
- Уссурийский бульвар., 9. (правая часть здания) Дом доходный А. Мустахитдинова 1908г.; (левая часть здания) Дом доходный И.И. Мильмана до 1906г.
- Фрунзе ул., 63. Дом жилой Р.Б. Альперовича до 1913г.
- Фрунзе ул., 69-а. Дом жилой Г.С. Усова до 1908г.
- Шевченко ул., 5. Казначейство 1902г.
- Шевченко ул., 11. Музей Приамурского отдела Русского географического общества 1896г., 1899г.
- Шеронова ул., 64. Дом доходный Г.И. Мурашева 1900г.
- Шеронова ул., 72. Дом доходный Е.А. Киселевой 1902г.
- Шеронова ул., 88 (дер.). Дом доходный Г.Г. Бахалович 1912г.
- Шеронова ул., 90 (дер.). Дом жилой М.В. Петухова до 1913г.
- Шеронова ул., 113. Дом жилой Е.М. Малченко 1907г.

### **3. Примеры студенческих обмерных работ**

В качестве примеров приведены работы студентов группы А-91: Демиденко Е., Ким А., Николаевой А., Седышева Д., Чжа Ю. по адресу: г. Хабаровск, ул. Фрунзе, д.41. А также работы студентов группы А-82: Емалетдиновой К., Карасевой П., Кудреватых П., Толасовой Д., по адресу: г. Хабаровск, ул. Дзержинского, д.18.



Пример оформления титульного листа

## Историческая справка



Супруги Гоголевы владели на Артиллерийской горе в 69-м квартале участком № 445, на котором было несколько построек. На одной половине участка располагались деревянные флигель, лавка, завозня и амбар, а на другой (ниже по склону) — двухэтажный каменный дом, ныне сохранившийся и известный в народе как дом с "бабочками".

Федор Андреевич Гоголев — член приемного комитета Хабаровского общества взаимного кредита, владелец мыловаренного завода "Амур". На усадьбе имел лавку, где торговал мылом. В апреле 1921 года выехал в Харбин, а через год его недвижимое имущество было муниципализировано.

Часть помещений каменного дома хозяева сдавали в аренду, а в 1919 году вообще продали дом. После революции в доме некоторое время размещалось 1-е городское отделение рабоче-крестьянской милиции, с 1921 года — 5-я начальная школа. Более тридцати лет, в 30—60-е годы, здесь действовала 21-я начальная школа, затем несколько лет перед Великой Отечественной войной — педагогическое училище иностранных языков. В начале 70-х годов, после капитального ремонта, здание было передано в арендное пользование управлению хлебопродуктов Хабаровского края.

Прямоугольный в плане дом, с двумя небольшими выступами на уличном и дворовом фасадах, поставлен вдоль красной линии улицы, на склоне холма от улицы Ленина к Уссурийскому бульвару.

Главный фасад асимметричен — со смещенным вправо от оси ризалитом. В нижней части ризалита прежде имелся парадный вход в дом, ныне заложенный до уровня подоконника. Над бывшим входом сохранился балкон с ограждением из кованого металла.

Ризалит дома завершен высоким плоским аттиком с кубическими по форме столбиками на флангах. В поле аттика, в небольшом заглублении, сделана объемная цифровая надпись «1910—1912 г.», свидетельствующая о времени строительства здания. В настоящее время она практически утрачена, однако следы ее возможно рассмотреть.

Уличный фасад расчленен разной ширины окнами с клинчатыми перемычками, отмеченными замковым камнем. Над перемычками — треугольные с плечиками сандрики. Нижняя часть дома решена в лаконичной манере. На гладких кирпичных стенах нет абсолютно никакого декора. Весь декор сосредоточен на уличном и боковом (юго-восточном) фасадах второго этажа, ризалита и аттика. Углы здания и ризалита подчеркнуты крупным рустом. Окна ограничены высокими полуколонками, опирающимися на пояс междуэтажного карниза. В нижней трети полуколонок расчленены тремя круглыми муфтами, а вверху разные по диаметру муфты сгруппированы в единую форму, имитирующую капитель. В средней части полуколонок (на лицевом фасаде дома) сделаны декоративные вставки прямоугольной формы из песчаника с вырезанными на них изображениями бабочек. Пример декора в Хабаровске единственный.

Глухая северо-западная стена с единственным в ней оконным проемом выполнена с учетом возможного примыкания к дому соседней постройки. Раньше, кстати, рядом стоял деревянный жилой дом. В настоящее время с этой стороны уже возведена трехэтажная кирпичная пристройка.

Если ранее дом Гоголевых среди одноэтажной деревянной застройки доминировал и был включен в линию почти сплошной застройки, то с появлением вокруг него новых крупнопанельных зданий, изменился масштаб этого дома — он превратился в малую архитектурную форму, настолько контрастным стало соотношение между ним и домами индустриального изготовления. Так что пристройка позволяет создать более интересный силуэт и набрать объем, не дает потеряться памятнику архитектуры в среде современной крупнопанельной застройки.

С другого (бокового юго-восточного) фасада особняка идентичная пристройка невозможна, потому что с этой стороны у дома имеется консольная остекленная веранда — своеобразный композиционный акцент не только бокового фасада, но и всего дома. Она не сохранилась, ныне на ее месте размещен балкон, идентичный балкону главного фасада. Декор на этом фасаде присутствует, но нет рельефных изображений бабочек на вставках, как на уличном фасаде.

И, наконец, дворовый фасад. Когда-то, при четкой нарезке кварталов на участки и сплошной застройке фасадов улиц, дворовые фасады были предметом обозрения хозяев дома да соседей, а прохожие их чаще всего и не видели. Сейчас дом стоит одинешенек, обозреваемый со всех сторон — из окон панельных домов, из проходных дворов. Так что обозреваемость боковых и дворового фасадов повысилась. В принципе, дворовый фасад тоже достаточно привлекателен. Здесь также присутствует смещенный от оси выступ, окна, как и на двух других фасадах, рустовкой подчеркнуты углы дома и ризалита. Выступ, в отличие от ризалита на уличном фасаде, завершен двускатной крышей.

Декоративные особенности фасадов в совокупности с объемно-пространственной композицией всего дома, оригинальными наличниками окон в кирпичном, характерном для Хабаровска исполнении — все это позволило отнести дом Гоголевых к памятникам архитектуры и включить его в список объектов, охраняемых государством.

## Пример оформления исторической справки объекта



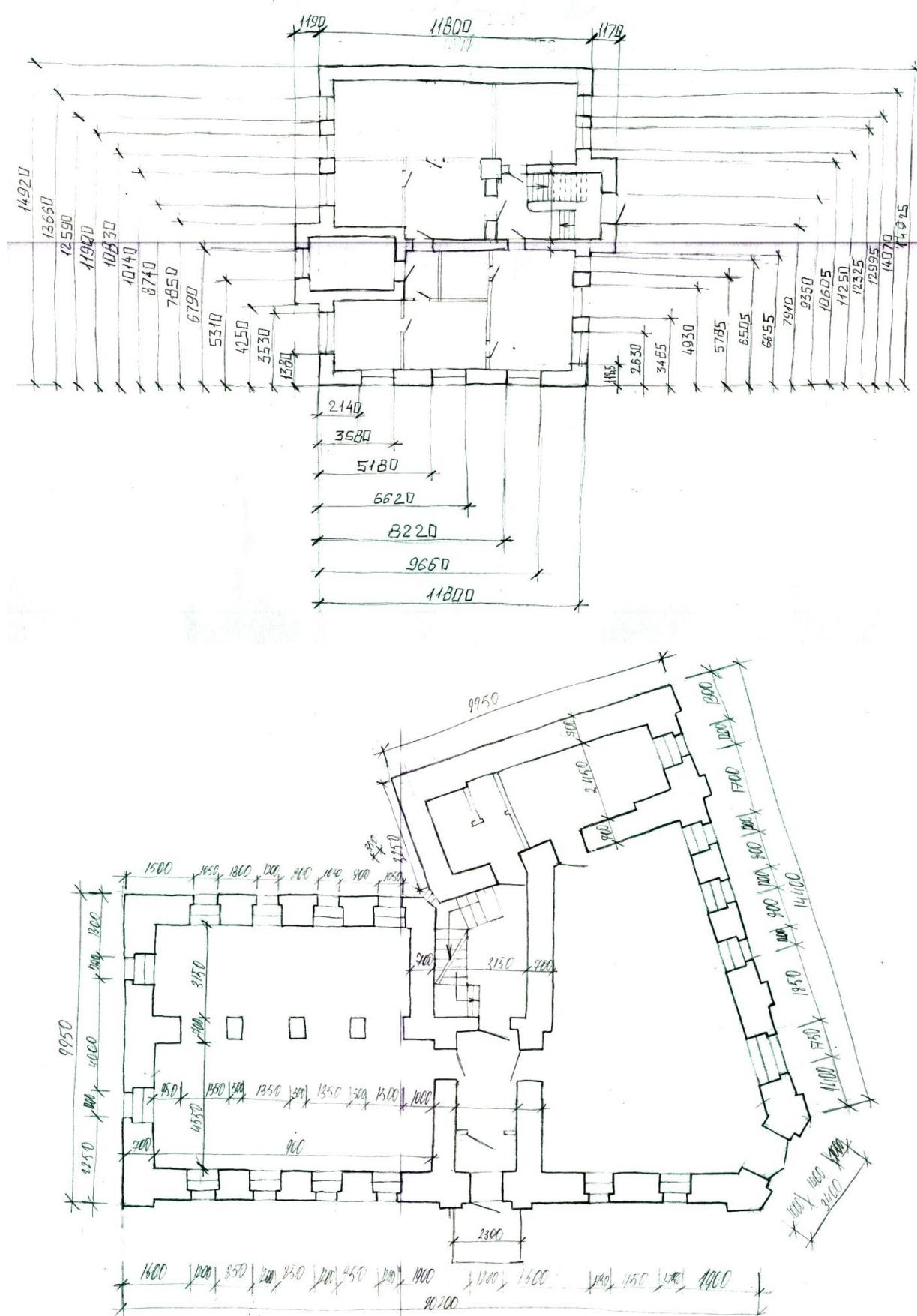
Фотофиксация архитектурного сооружения



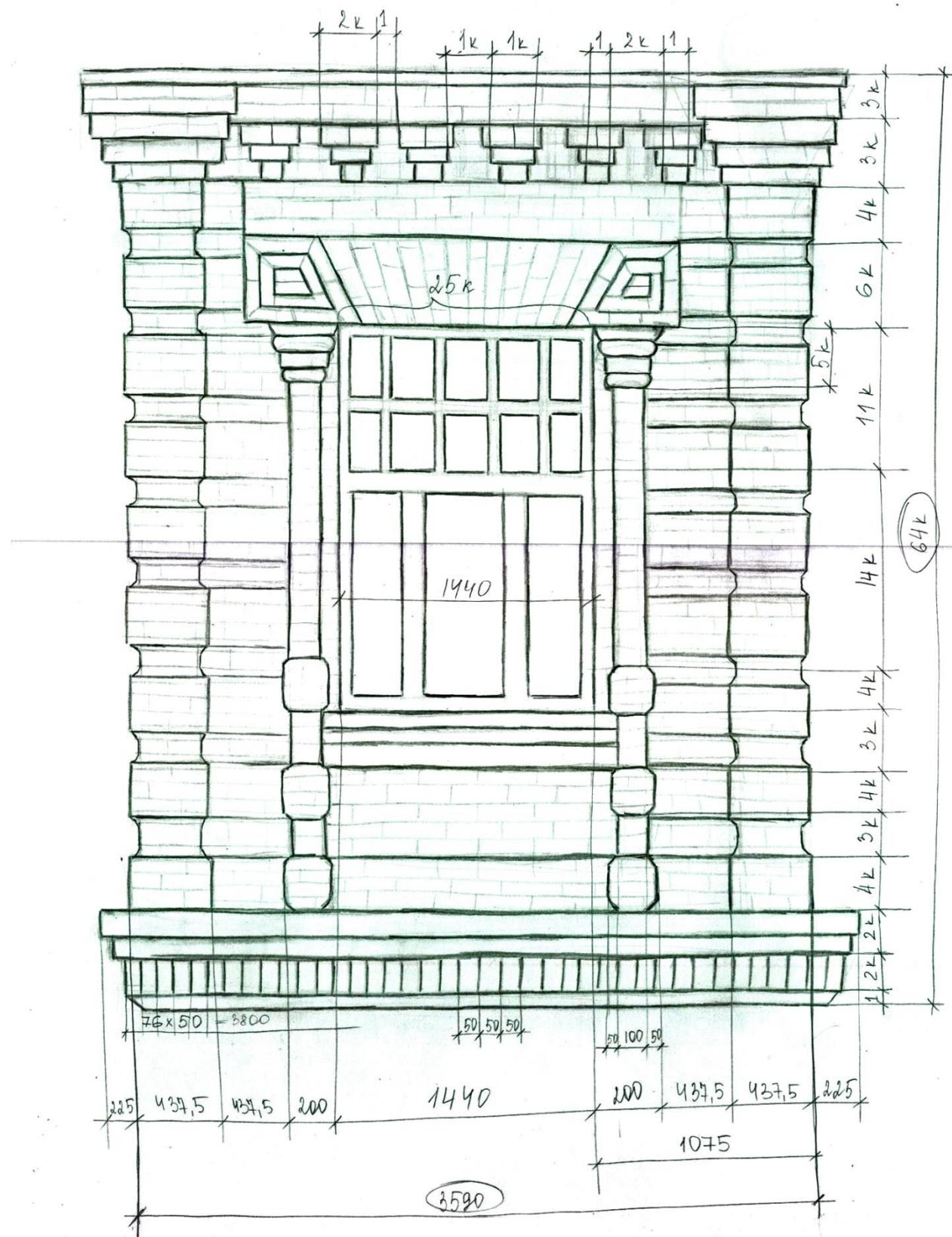
Пример выполнения рисунков



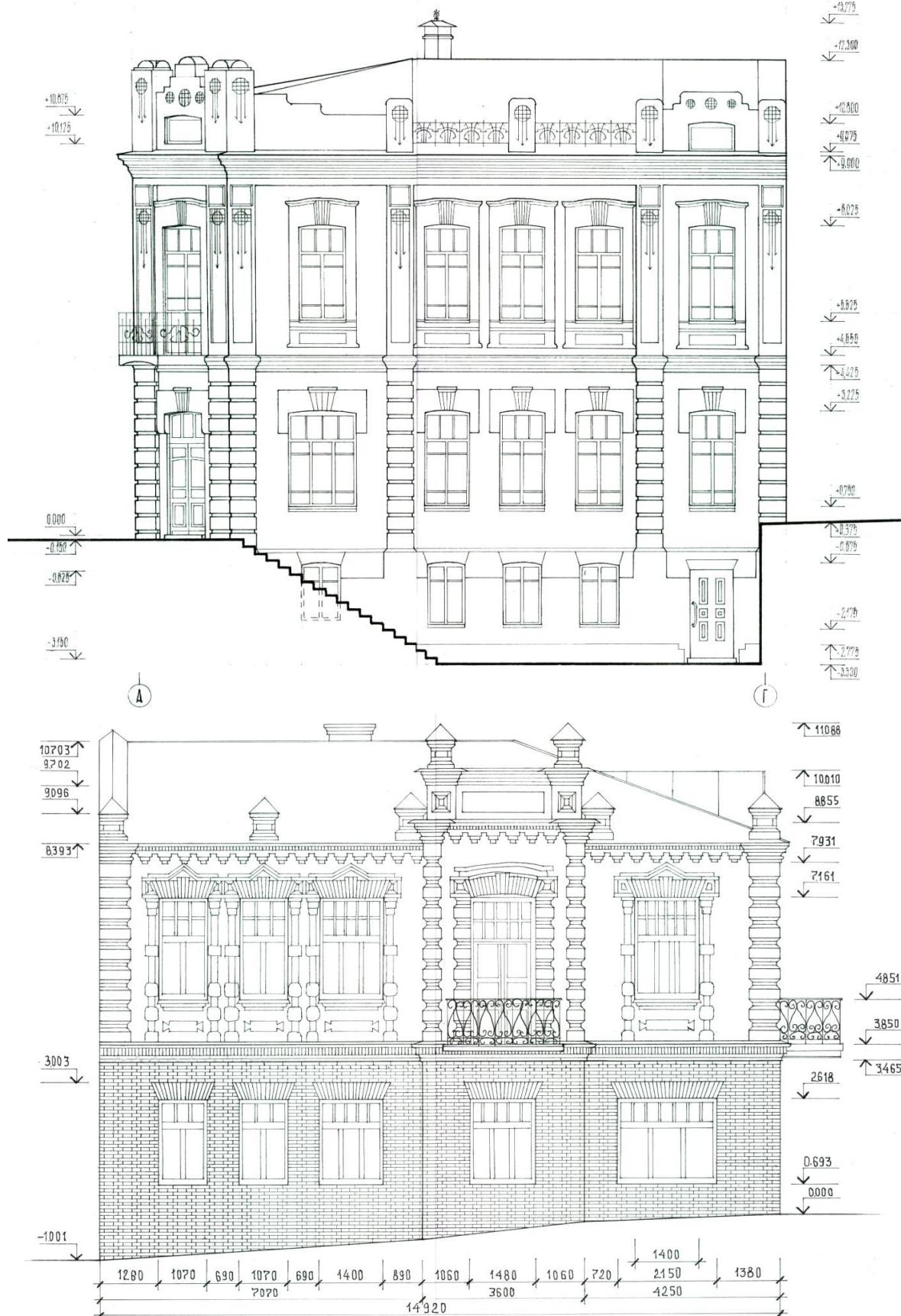
## Кроки фасадов архитектурных сооружений



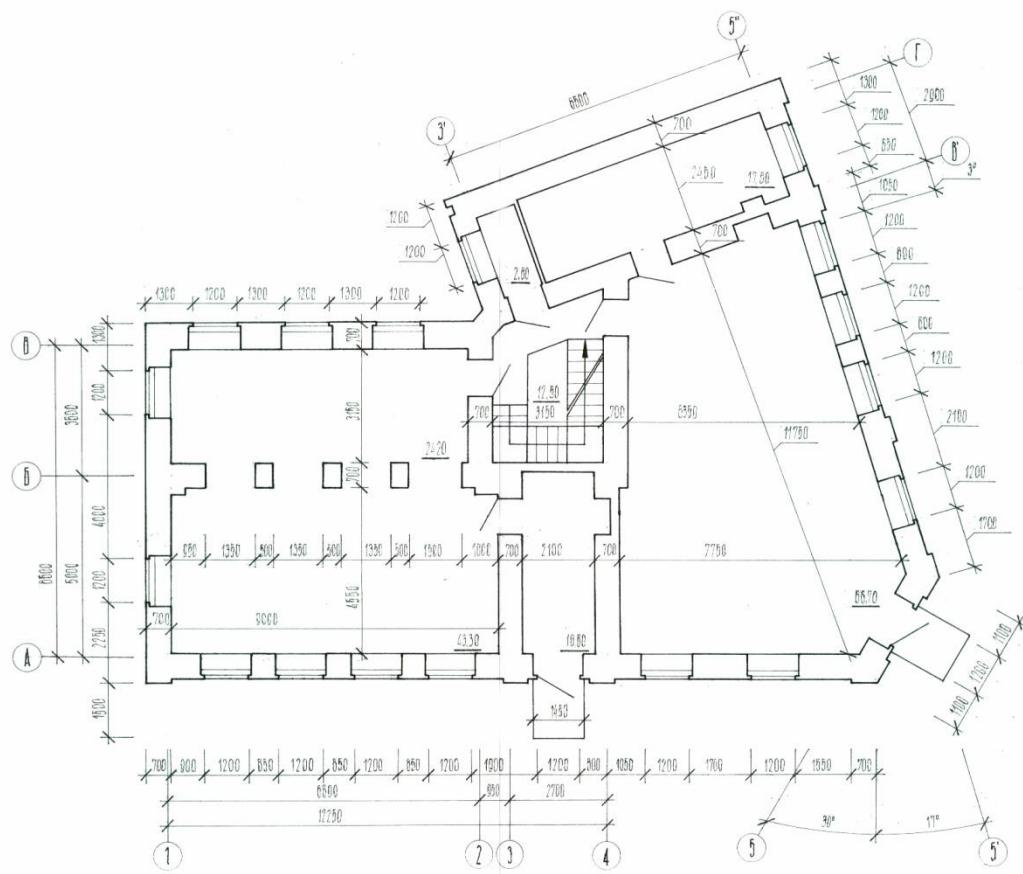
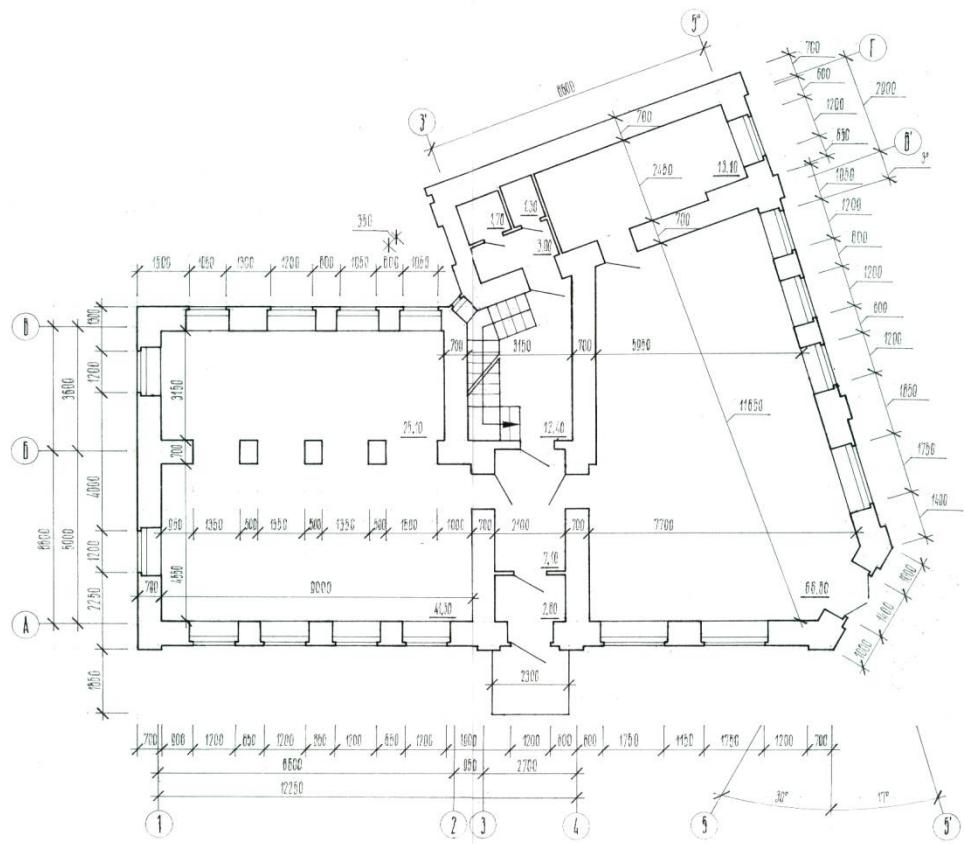
Крошки планов этажей архитектурных сооружений



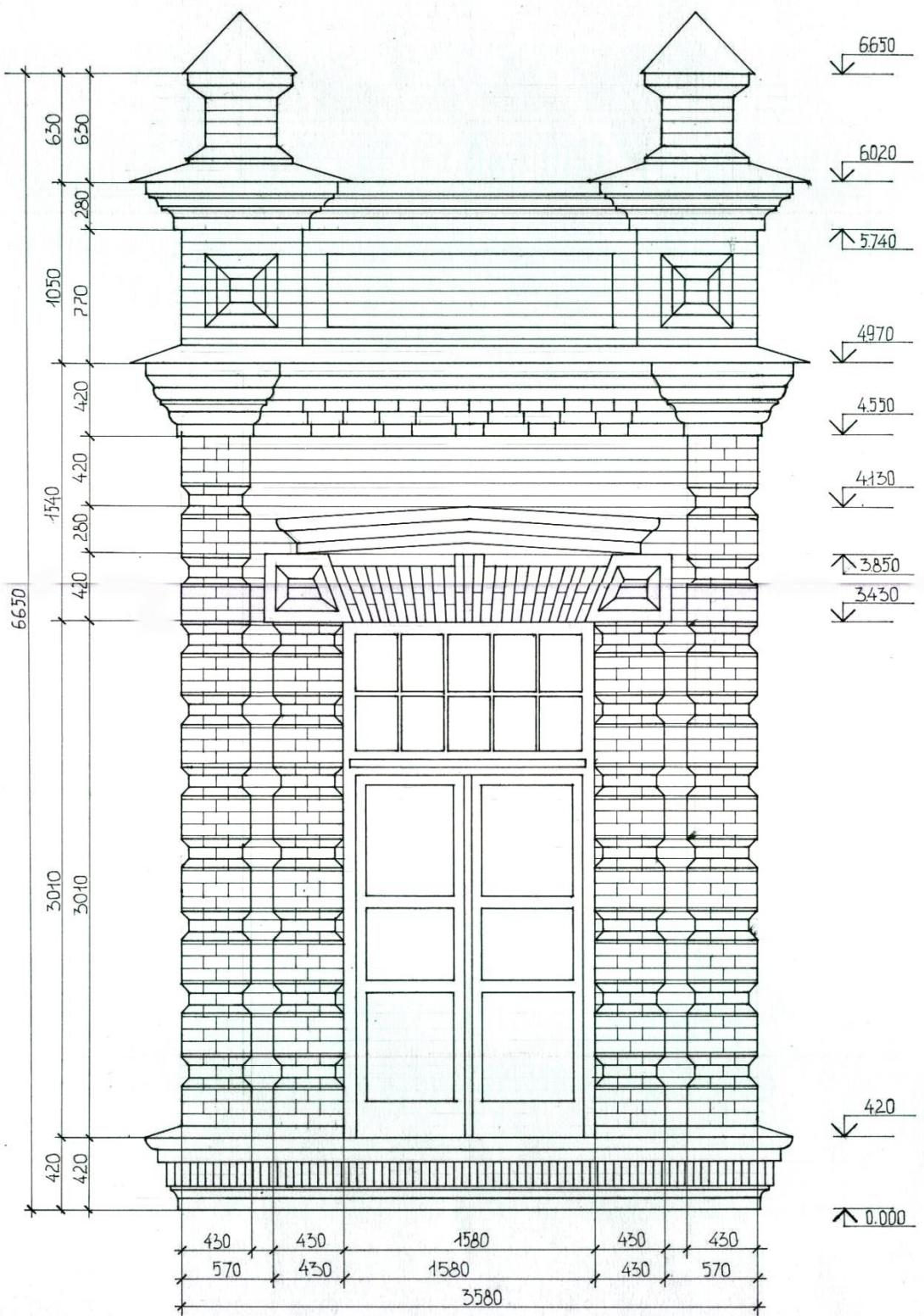
Кроки детали архитектурного сооружения



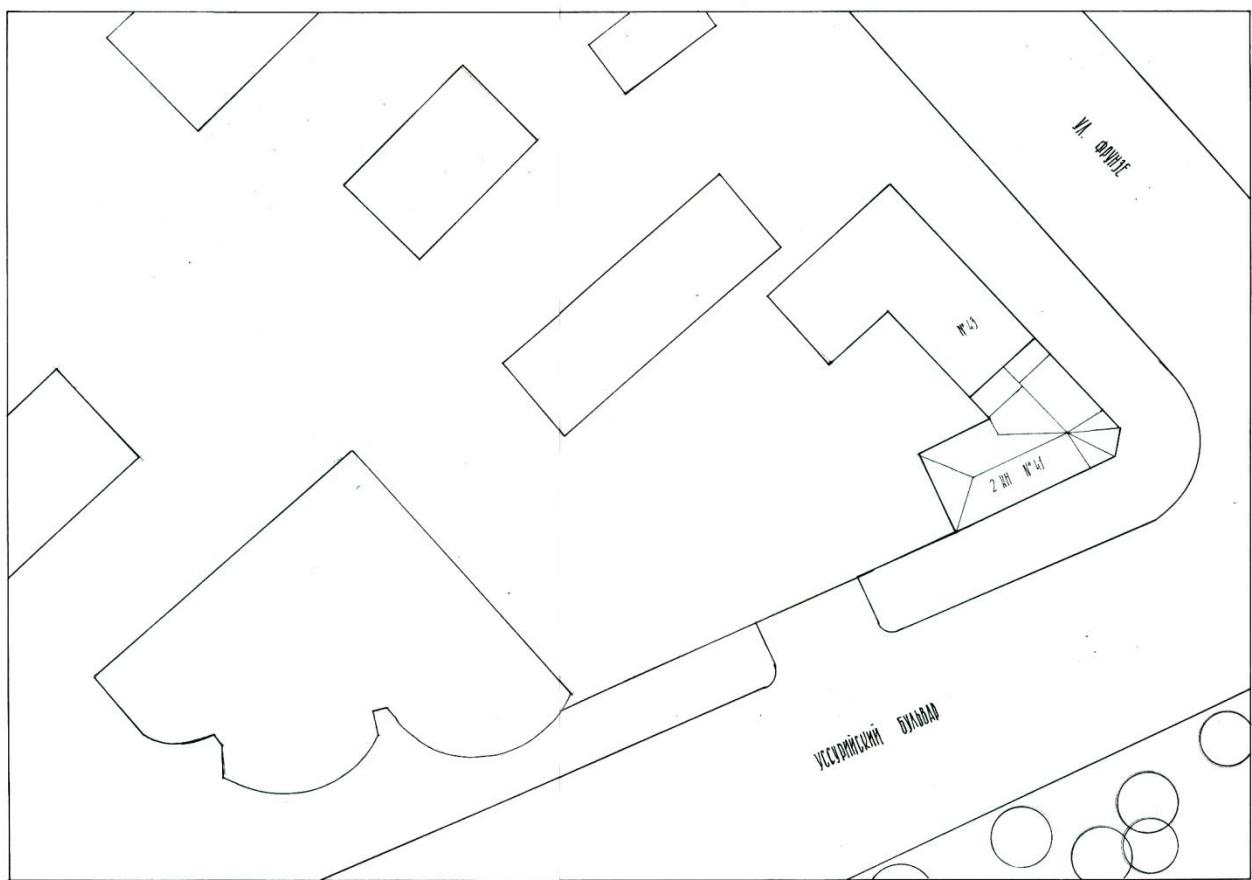
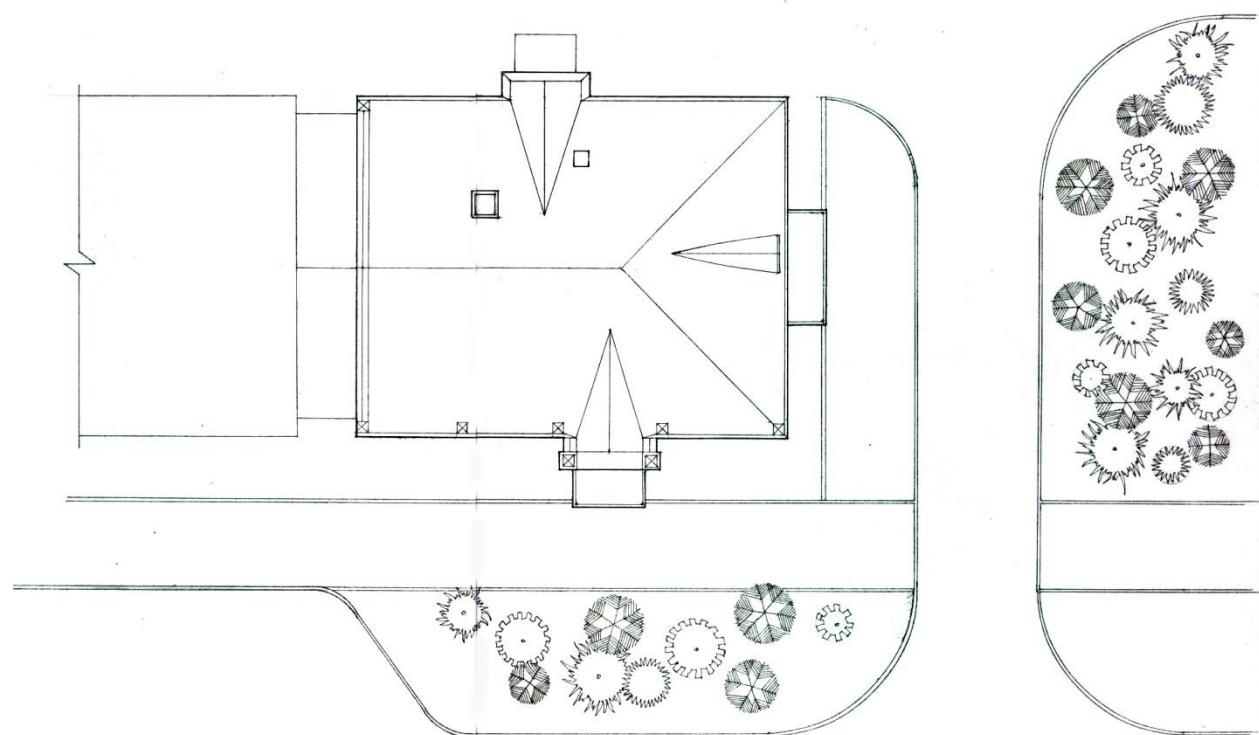
Чертежи фасадов архитектурного сооружения



Чертежи планов архитектурного сооружения по адресу:  
г. Хабаровск, ул. Фрунзе, д. 41



Чертеж детали архитектурного сооружения



Пример чертежей генерального плана территории

## **АРХИТЕКТУРНЫЕ ОБМЕРЫ**

Методические указания по проектно-изыскательской практике для студентов  
первого курса по направлению 270100.62 «Архитектура»

*Громенко Ирина Викторовна*

Подписано в печать **00.10.2013**. Формат 60x84 1/16.  
Бумага писчая. Гарнитура «Таймс». Печать цифровая.  
Усл. печ. л. **0,00**. Тираж 30 экз. Заказ **000**

Издательство Тихоокеанского государственного университета.  
680035, Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136.

Отдел оперативной полиграфии издательства  
Тихоокеанского государственного университета  
680035, Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136.