

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 18.07.2023 17:17:53
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по организации и проведению учебной ознакомительной практики
по направлению подготовки 08.03.01 Строительство
направленность (профиль) Городское строительство и хозяйство
форма обучения: очно-заочная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Пятигорск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Введение
Цели и задачи практики
Требования к результатам освоения практики
Перечень осваиваемых компетенций
Обязанности обучающегося-практиканта
Обязанности руководителя практики от университета и/или предприятия
Структура и содержание практики
Задания и порядок их выполнения
Форма предоставления отчета по практике
Критерии выставления оценок
Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе компьютерная графика с помощью пакетов прикладных программ даёт возможность осуществлять геометрическое моделирование, управлять графическими объектами, примитивами и их атрибутами, применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображений и чертежей. Системы автоматизированного проектирования, такие, как AutoCAD и др., позволяют студентам расширить свои возможности в изучении строительных дисциплин.

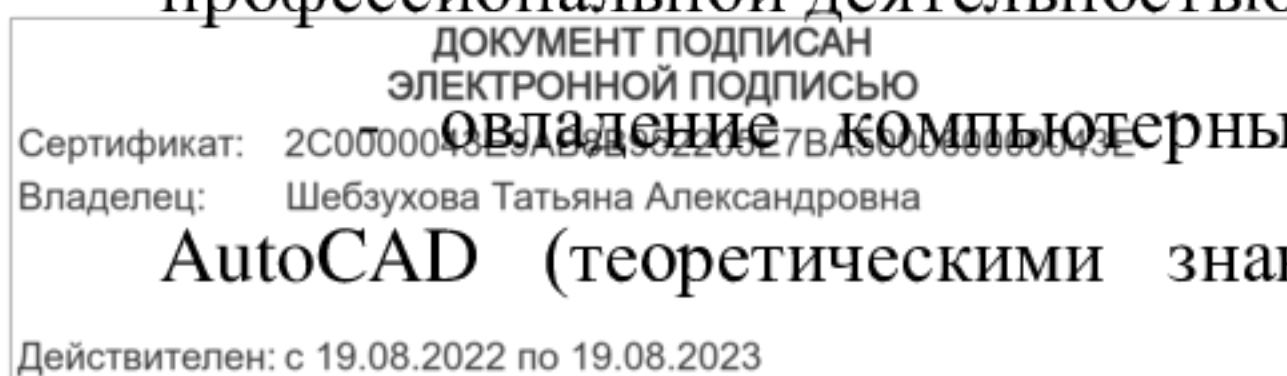
AutoCAD – графическая программная система, разработка фирмы Autodesk, постоянно развиваемая и совершенствуемая. В методических указаниях на примерах выполнения учебных графических работ приведены основные функции графического редактора AutoCAD. Рассмотрены способы настройки рабочего пространства, текстовых и размерных стилей, создания слоёв, формирование блоков. В результате изучения курса студенты смогут освоить функции вычерчивания и редактирования геометрических объектов в AutoCAD и в дальнейшем самостоятельно выполнять чертежи соединений деталей и сборочных единиц, осуществлять визуализацию результатов инженерных и научных исследований.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью учебной ознакомительной практики является освоение приемов разработки чертежей в системе автоматизированного проектирования AutoCAD.

Задачи учебной ознакомительной практики:

- ознакомление с предметом автоматизированного проектирования и профессиональной деятельностью конструкторов-проектировщиков;



Овладение компьютерными технологиями на основе программы AutoCAD (теоретическими знаниями и практическими навыками) для

выполнения проектов, содержащих двухмерную и трехмерную графику;

- обучение выработке мотивированного решения на постановку задачи проектирования, ее творческого осмысления и выбор оптимального алгоритма действий.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Перечень планируемых результатов по практике, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-2 УК-1 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	Ознакомлен с интерфейсом AutoCAD и общими сведениями о работе в программе
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-3 УК-3 Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	Осуществляет выполнение поставленных задач с другими членами команды, в том числе в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на	ИД-2 УК-4 Использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального	Изучает соответствующую литературу и видео-уроки для повышения эффективности профессионального

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебухова Татьяна Александровна
Действителен до 19.08.2023

государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках	взаимодействия на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 УК-5 Выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 УК-6 Устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности	Распределяет время для выполнения поставленных задач
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 УК-9 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Выдает готовый продукт при минимальных затратах
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и	ИД-1 УК-10 Знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики	Осознает меры ответственности по проявлению экстремизма, терроризма и коррупции в профессиональной сфере

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
 Владелец: Шибзухова Татьяна Александровна
 Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

противодействовать им в профессиональной деятельности	коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-3 ОПК-2 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Соблюдает правила ЕСКД при выполнении чертежей
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ИД-5 ОПК-6 Участвует в выполнении графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Выполняет чертежи по индивидуальному заданию
ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы	ИД-1 ОПК-7 Применяет нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие	Аккуратно и качественно выполняет компоновку листа, учитывая требования

Документ подписан и
электронной подписью
Сертификат
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	требования к качеству продукции и процедуру его оценки	нормативно- технической документации
--	--	--

ПЕРЕЧЕНЬ ОСВАИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенции, формируемые в результате организации и проведения производственной практики:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

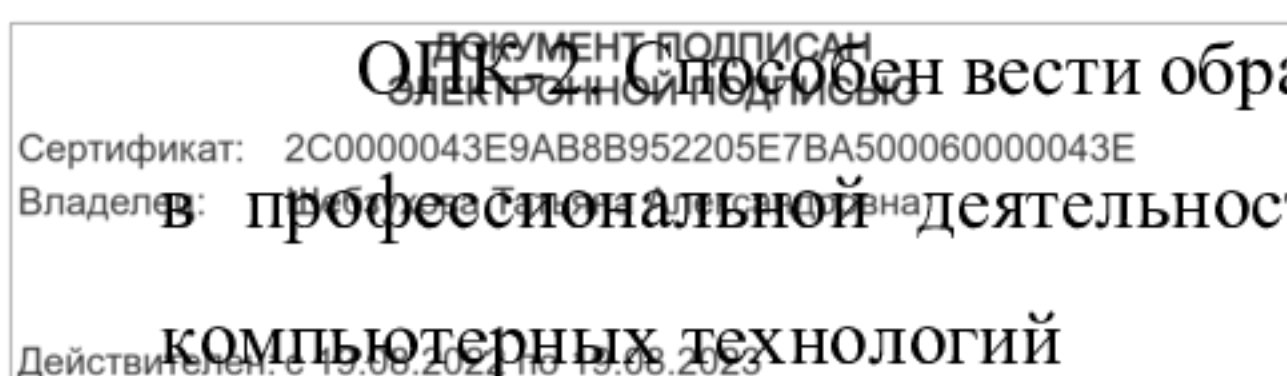
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

ОПК-7. Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий



ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

ОБЯЗАННОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ-ПРАКТИКАНТА

Обучающиеся в период прохождения практики:

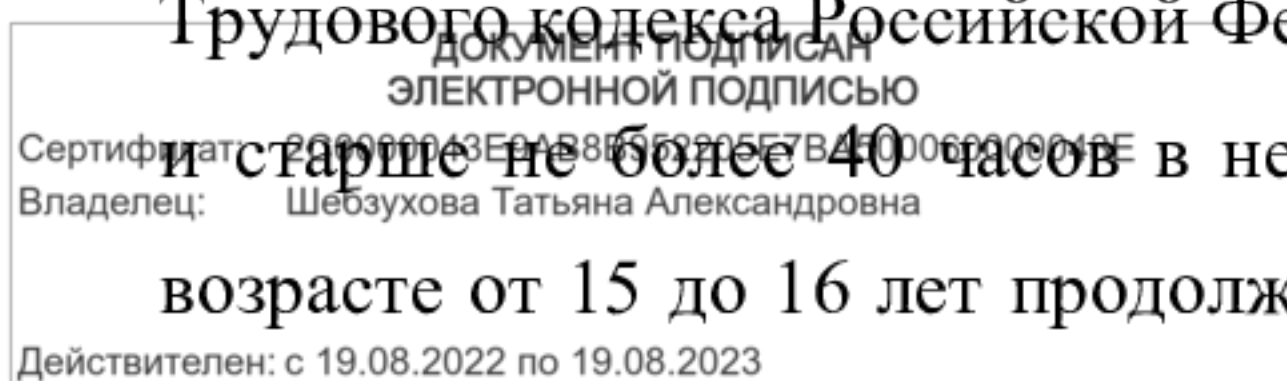
- выполняют в полном объеме индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности;
- ведут дневник практики, где фиксируются все виды работ, выполняемых в течение рабочего дня.

С момента зачисления обучающихся в период практики в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении практики на предприятиях, учреждениях, организациях составляет для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю (ст. 92

Трудового кодекса Российской Федерации (далее ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ). Для обучающихся в

возрасте от 15 до 16 лет продолжительность рабочего дня при прохождении



практики на предприятиях, учреждениях, организациях составляет не более 24 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

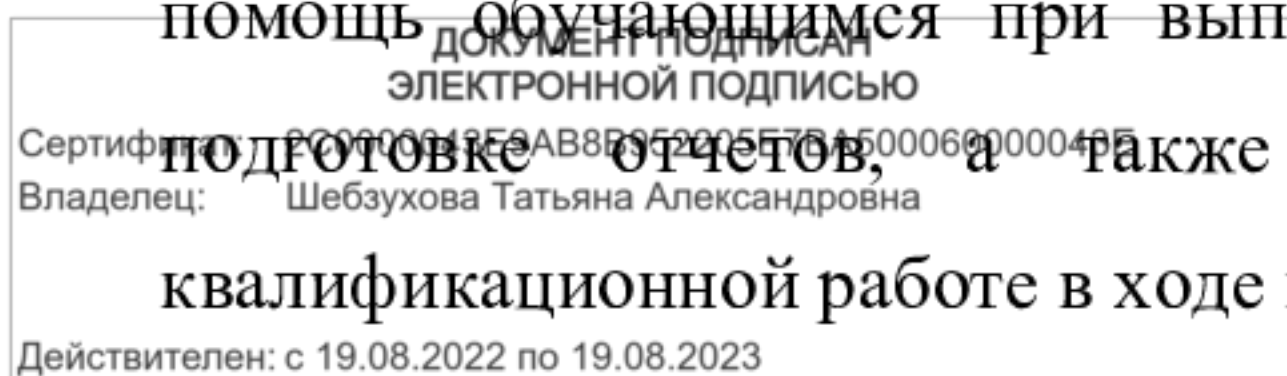
ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ УНИВЕРСИТЕТА И/ИЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ

До начала практики:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- устанавливает связь с руководителями практики от профильной организации;
- проводит с обучающимися организационные мероприятия, связанные с проведением практики, в том числе инструктаж по технике безопасности (сведения о прохождении обучающимися инструктажа отражаются в журнале учета инструктажа);
- не позднее чем за 3 дня до начала практики, выдает обучающимся пакет документов: направление на практику, задание на практику; программу практики; методические указания по организации и проведению практик.

В период проведения практики:

- проводит, предусмотренные программой практики, занятия;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания установленным образовательной программой высшего образования и программой практики;
- проводит индивидуальные консультации и оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий и подготовке отчетов, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;



- оказывает методическую помощь организации, принимающей на практику обучающихся;

- доводит до сведения заведующего кафедрой все случаи нарушения обучающимися дисциплины в организации, принимающей на практику обучающихся;

- рассматривает отчет обучающихся о практике.

После завершения практики:

- в составе комиссии оценивает результаты прохождения практики обучающимися;

- принимает участие в заседаниях кафедры, посвященных обсуждению итогов выполнения обучающимися программы практики.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

- предоставляет рабочие места обучающимся;

- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции / индикаторы	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (час.)	Формы текущего контроля
Организационно-ознакомительная часть	ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-3 ИД-2 УК-4 ИД-1 УК-5 ИД-1 УК-6 ИД-1 УК-9 ИД-1 УК-10 ИД-3 ОПК-2	Инструктаж по технике безопасности, правилам внутреннего распорядка организации и правилам охраны труда. Знакомство с интерфейсом	9	Собеседование, отчет (письменный)

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA300060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Документ подписан: 19.08.2022
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

	ИД-5 ОПК-6 ИД-1 ОПК-7	AutoCAD и общими сведениями о работе в программе. Изучение соответствующей литературы и просмотр видео-уроков		
Основная часть		Выполнение индивидуальных заданий: 1. Построение рамки чертежа и работа с текстом; 2. Построение чертежа пластины; 3. Построение фасада, разреза, поэтажного плана, экспликации	63	Собеседование, отчет (письменный)
Обработка и систематизация собранного материала		Систематизация собранного материала; Подготовка отчетной документации по итогам практики; Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями.	9	Собеседование, отчет (письменный) Зачет с оценкой
		Итого:	81	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ЗАДАНИЯ И ПОРЯДОК ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

Построение рамки чертежа и работа с текстом

В рамках первой работы необходимо построить основную рамку чертежа с текстовыми блоками в соответствии с рис. 1.11. Для выполнения задания в системе **AUTOCAD** произведите следующие действия.

Запуск программы

Установленную программу Autocad можно запустить одним из способов:

1. Двойным щелчком левой кнопкой мыши по ярлыку программы ,

расположенному на рабочем столе.

2. Выбором программы из всплывающего меню: нажать кнопки Пуск –

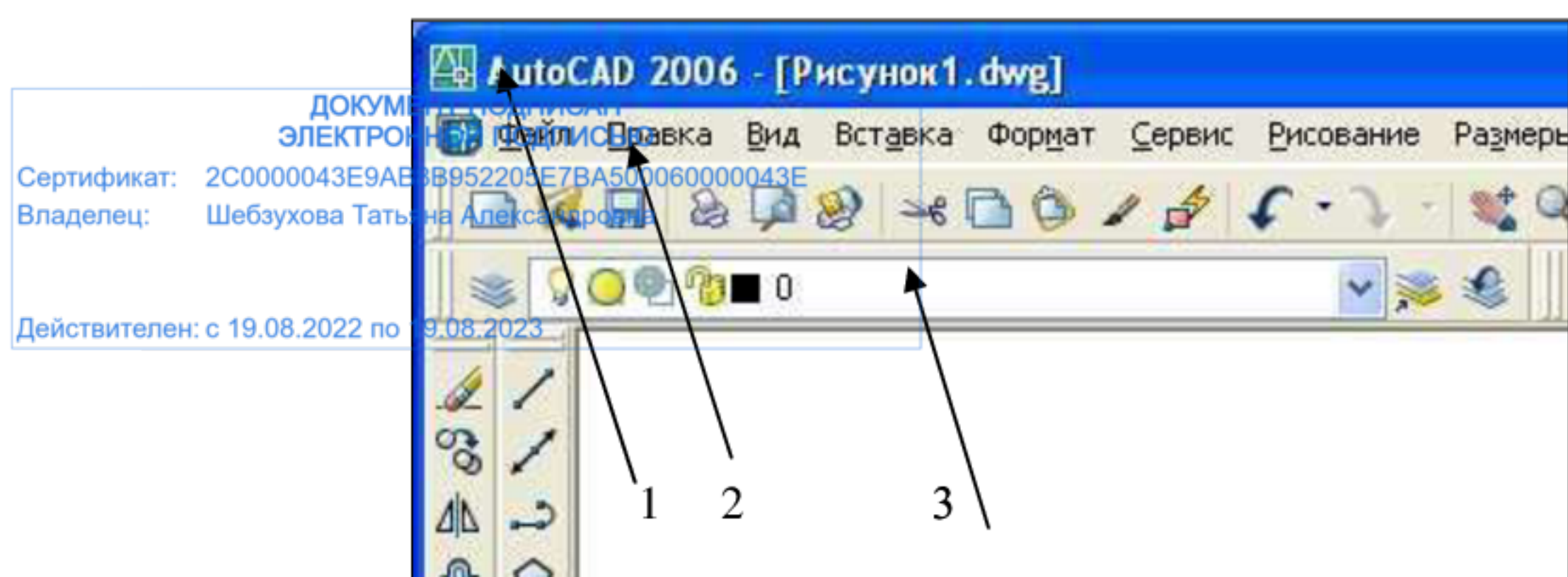
Программы – Autodesk – AutoCAD – AutoCAD - 2016.

3. Щелкнуть два раза мышкой по значку файла одного из чертежей Autocad.

При запуске автоматически загружается Autocad с файлом шаблона acadiso.dwt (лист формата A3). При создании нового рисунка «Файл – Создать» появляется диалоговое окно «Выбор шаблона», в котором можно выбрать другой шаблон из предложенного списка с различными форматами и рамками.

После загрузки появляется графическое окно Autocad, которое содержит основные элементы интерфейса. Окно состоит из следующих областей:

- Заголовок окна -1
- Системное (падающее) меню -2
- Строка текущих свойств - 3
- Панели инструментов - 4
- Графическое поле - 5
- Вкладки модели и компоновки листа - 6
- Командная строка - 7
- Строка состояния - 8



1. Заголовок окна. Содержит наименование программы, имя файла, а так-же кнопки работы с окном.

2. Системное (падающее меню) содержит следующие группы команд: Файл (File) – работа с файлами;

Правка (Edit) – редактирование частей графического поля;

Вид (View) – работа с изображением: управление параметрами дисплея, масштабирование и панорамирование изображения, установка точки зрения;

Вставка (Insert) – работа с блоками, ссылками, полями, растровыми изображениями;

Формат (Format) – работа со стилями, свойствами объектов, установка единиц измерения и границ чертежа;

Сервис (Tools) – настройка рабочей среды AutoCAD, работа с пользовательской системой координат;

Рисование (Draw) – команды черчения;

Размеры (Dimension) – простановка размеров и управление размерным стилем;-

Редактирование (Modify) – команды редактирования элементов чертежа; Окно (Windows) – параметры расположения окон, панелей инструментов и файлов;

Справка (Help) - справочник по AutoCAD.

3. Строка текущих свойств - просмотр и редактирование текущих значений свойств любого объекта.

4. Панели инструментов состоят из набора кнопок с пиктограммами, с помощью которых может осуществляться быстрый ввод команд.

5. Графическое поле – основная рабочая зона, где осуществляются графические построения.

6. Вкладки модели и листа - в пространстве модели (на вкладке **Модель**) выполняется разработка и рисование двумерных рисунков и трехмерных моделей, пространство листа (вкладки **Лист**) используется для окончательной компоновки и подготовки рисунка к выводу на печать.

7. Командная строка служит для ввода команд и ведения диалога с системой Autocad.

8. Строка состояния содержит координаты (X,Y,Z) положения курсора в зоне рисования окна (при плоском черчении координата Z всегда равна 0), и кнопки, которые управляют вызовом команд режимов рисования (ШАГ, СЕТКА ит.д.).

Текстовое окно подобно окну команд; в нем также можно вводить команды и наблюдать подсказки и сообщения. В текстовом окне отображается полный протокол команд текущего сеанса работы.

Для перемещения по текстовому окну служит полоса прокрутки на правом краю окна. Для вызова текстового окна необходимо нажать

клавишу F2.

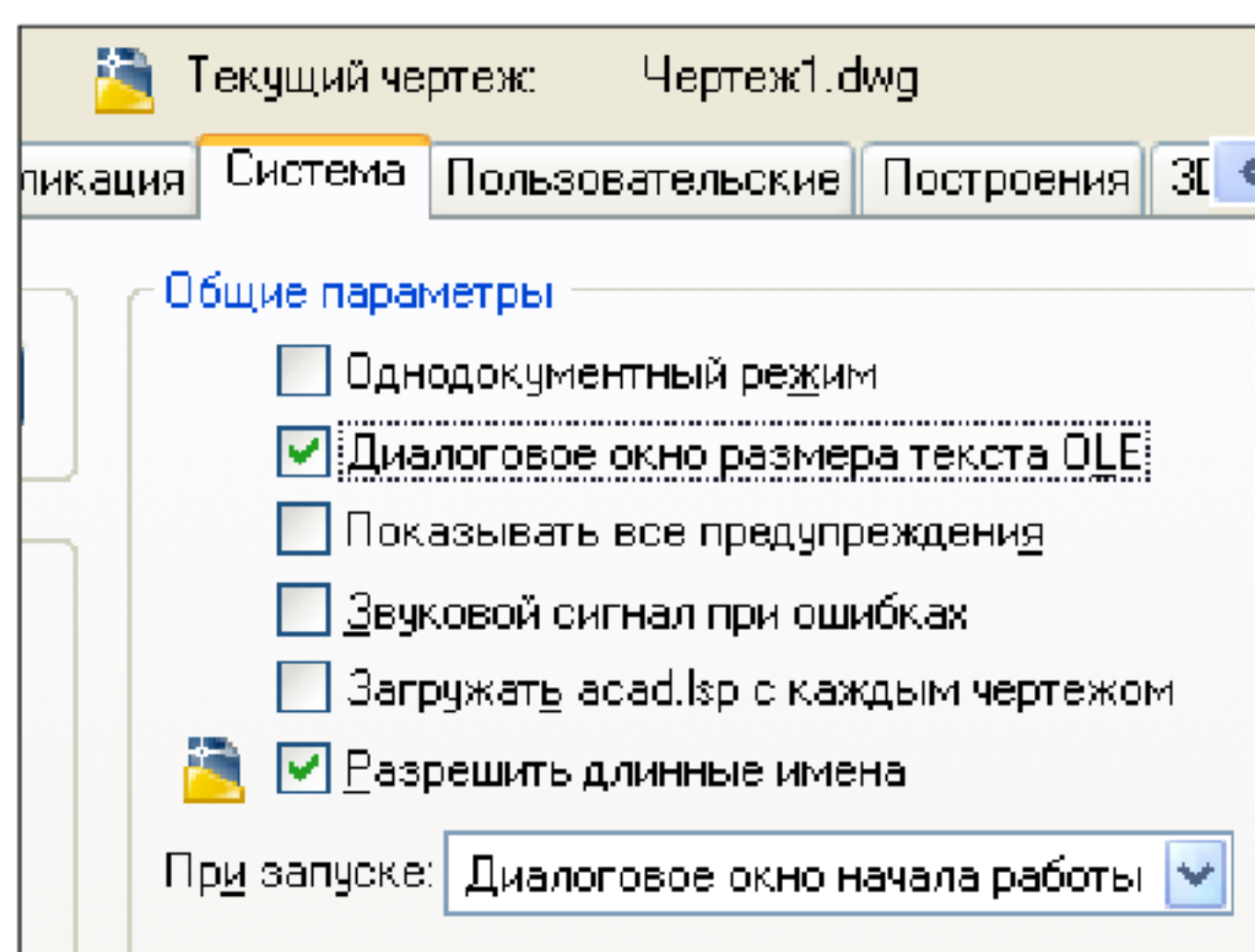
Контекстно-зависимое меню – это перечень действий, возможных к исполнению в данный момент времени над данным объектом. Оно открывается нажатием на правую кнопку мыши, курсор при этом находится на объекте.

Задание 1

1. Запустить программу AutoCAD
2. Создайте на диске D:\ папку с номером своей группы. Затем в этой папке создайте свою именную папку, где в дальнейшем будут находиться все ваши файлы. Воспользовавшись меню Файл - Сохранить как, сохраните свой файл под именем «ЛР1.ФИО» с расширением dwg.

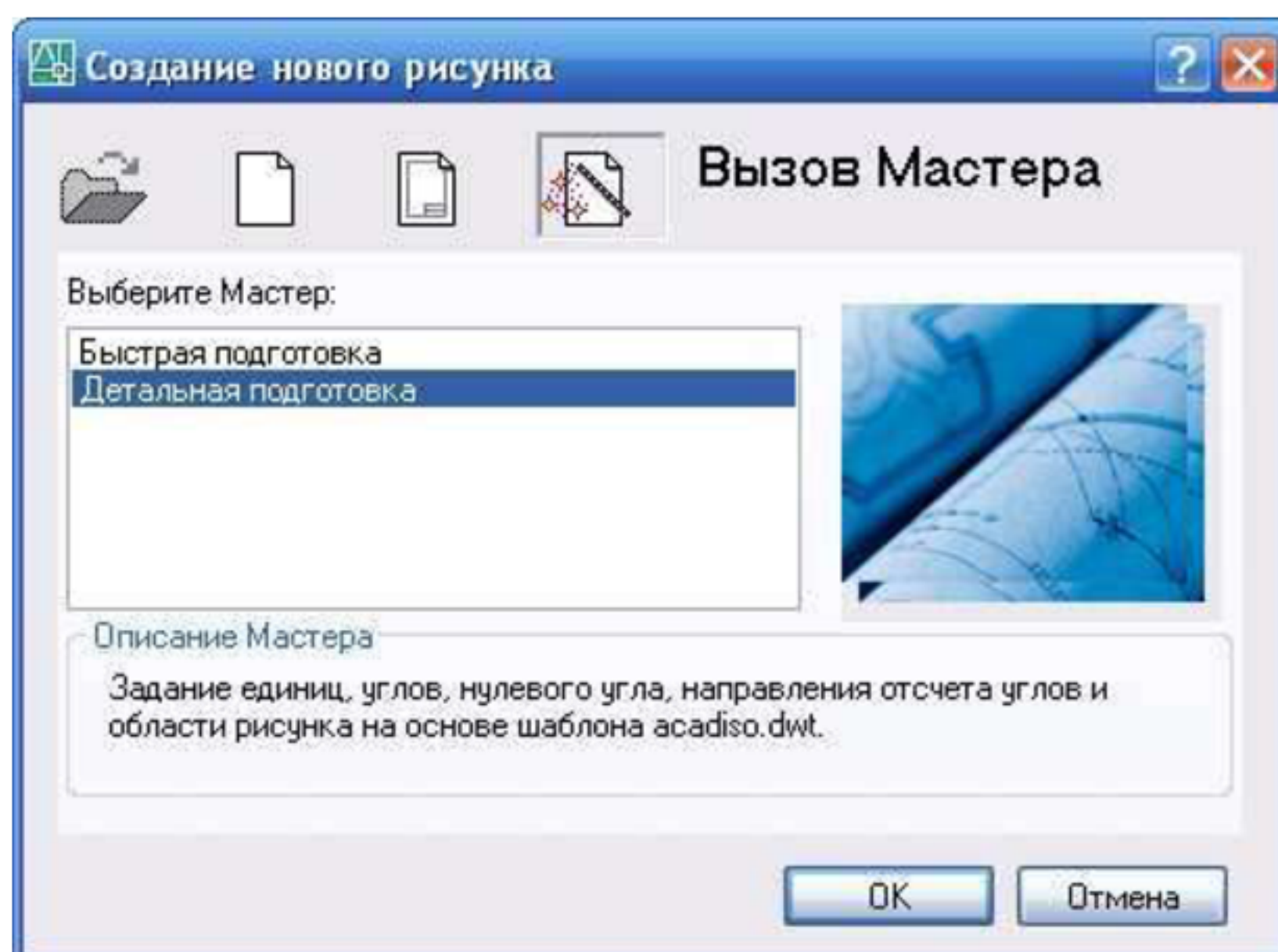
2. Настройка графического окна программы

Для настройки графического окна необходимо вызвать команду Сервис – Настройка – Система – Общие параметры и в поле «При запуске» выбрать вариант «Диалоговое окно начала работы».



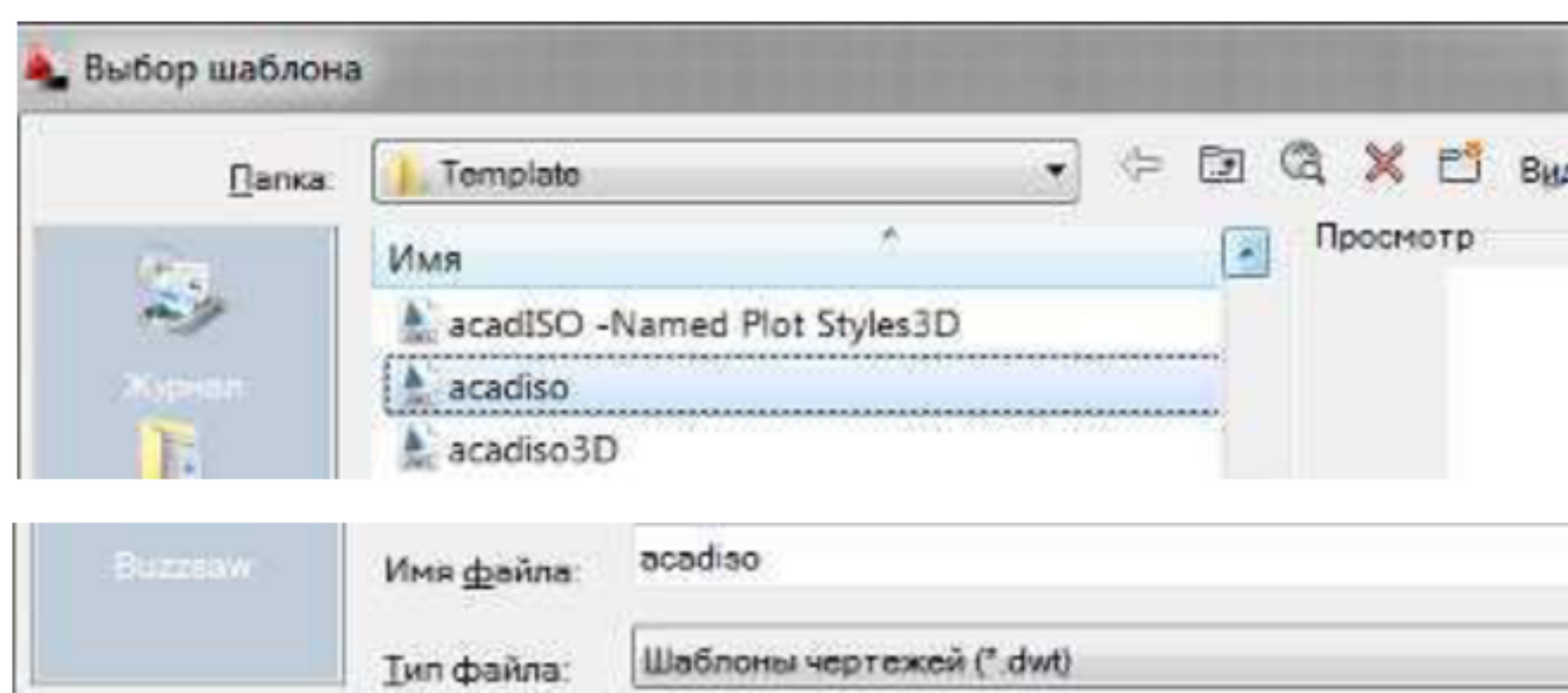
В этом случае при открытии AutoCAD либо при создании нового файла на экран выдается диалоговое окно *Создание нового рисунка*, которое накладывается на графическое окно программы, позволяя входить в программу со следующими вариантами настройки параметров чертежа:

- создание рисунка на основе простейшего шаблона;
- создание рисунка по шаблону из списка;
- вызов мастера для создания рисунка.



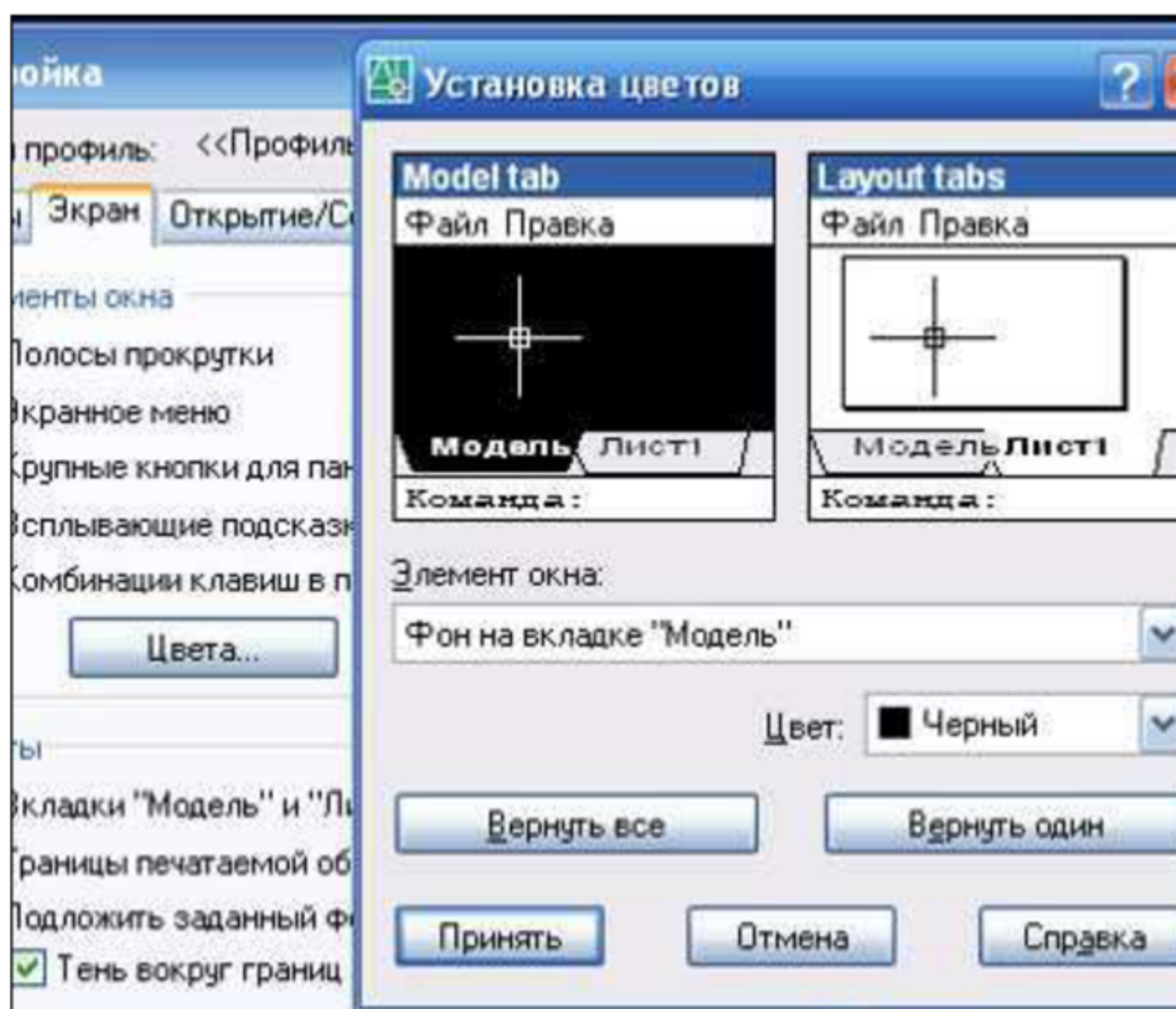
Для задания единиц, углов и области рисунка удобно воспользоваться командой «Мастер детальной подготовки».

Если на вкладке Сервис-Настройка-Система-Общие параметры при запуске указать «Без начального окна», то при создании нового файла загрузится диалоговое окно «Выбор шаблона» и в папке Template предлагается выбрать шаблон, на базе которого будет создан файл. По умолчанию имя шаблона - acadiso.dwt, формат А3, альбомный, без рамки.



Для удобной работы в системе AutoCAD можно настроить следующие параметры:

фон области рисунка: команда Сервис – Настройка – Экран – Цвет (выбрать требуемый цвет) – Принять;

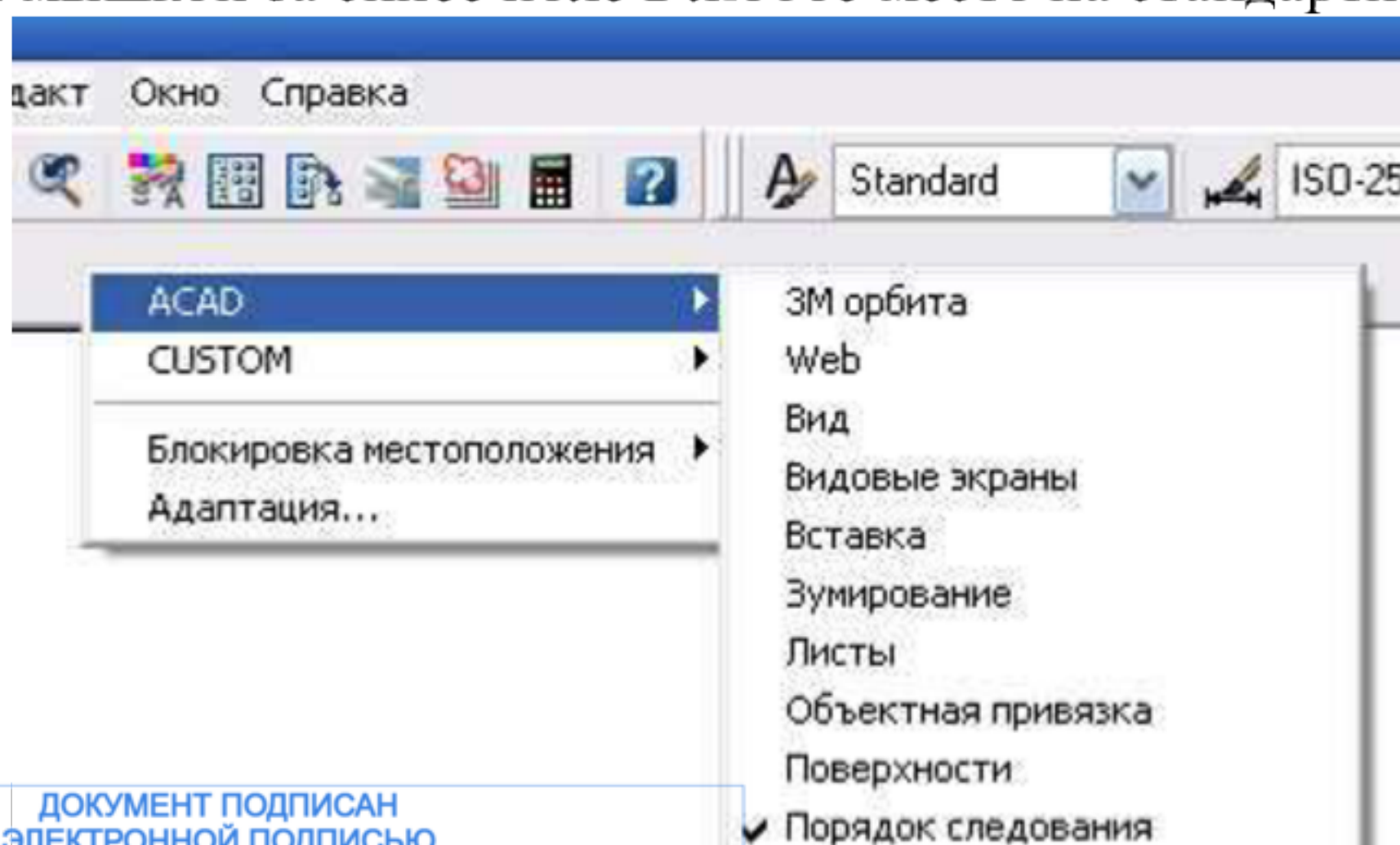


размер курсора: Сервис – Настройка – Экран – Размер перекрестья;

цвет автопривязки: Сервис – Настройка – Построения – Цвет автопривязки; установить максимально возможный размер области рисования AutoCAD:

для этого необходимо нажать клавиши CTRL+0 (ноль). Это сочетание клавиш уберет строку заголовка и все панели инструментов. Чтобы вернуть нормальный вид окна, повторно нажать CTRL+0.

отразить на экране нужные панели: для этого щелкнуть правой мышкой на свободном месте на стандартной панели и в открывшемся контекстном меню выбрать ACAD со списком панелей. Отметить галочкой выбранную панель. Появившуюся новую панель перенести левой мышкой за синее поле в любое место на стандартной панели.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2025

Задание 2

1. Измените фон области рисунка на серый цвет.

2. Установите размер курсора – 6, цвет автопривязки – синий.
3. Отобразьте на стандартной панели следующие панели – Редактирование-2, Зумирование и Размеры.
4. Установите максимальный размер области рисования. Возвратите обычный вид окна.

3. Способы задания команд

Команды задаются следующими способами:

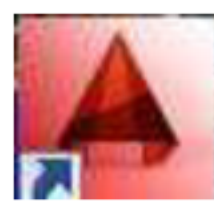
- набрать на клавиатуре (и нажать "Enter");
- выбрать из системного (падающего) меню;
- щелкнуть по соответствующей пиктограмме левой клавишей мыши на панели инструментов;
- выбрать из контекстно-зависимого меню.

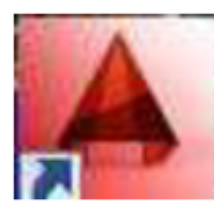
После ввода команды AutoCAD выдает запросы, в ответ на которые необходимо ввести дополнительную информацию: числовое значение (например, расстояние, угол и т.д.), опцию или точку.

Если в ответ на запрос "Команда: " нажать клавишу "Enter" или "Пробел",

то AutoCAD повторит вызов предыдущей команды.

Выполнение команды завершается нажатием одной из клавиш: "Enter", "Пробел" или "Esc".

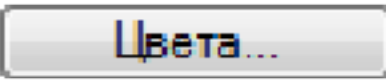


Двойным щелчком мыши по ярлыку  открываем программу AUTOCAD.

В строке «Стандартной панели» нажмем на пиктограмму . В открытом окне «Выбор шаблона»¹ выбираем шаблон acadiso и нажимаем

«Открыть». На экране появится окно нового чертежа. По умолчанию будет открыто поле «Модели». Для приведения поля чертежа к привычному виду в поле «Модели» нажимаем правую кнопку мыши.

В списке выбираем

«Параметры». В открывшемся окне находим вкладку «Экран» и нажимаем на кнопку . В открывшемся окне в поле «Цвет» устанавливаем

«Белый», как показано на рис. 1.1.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

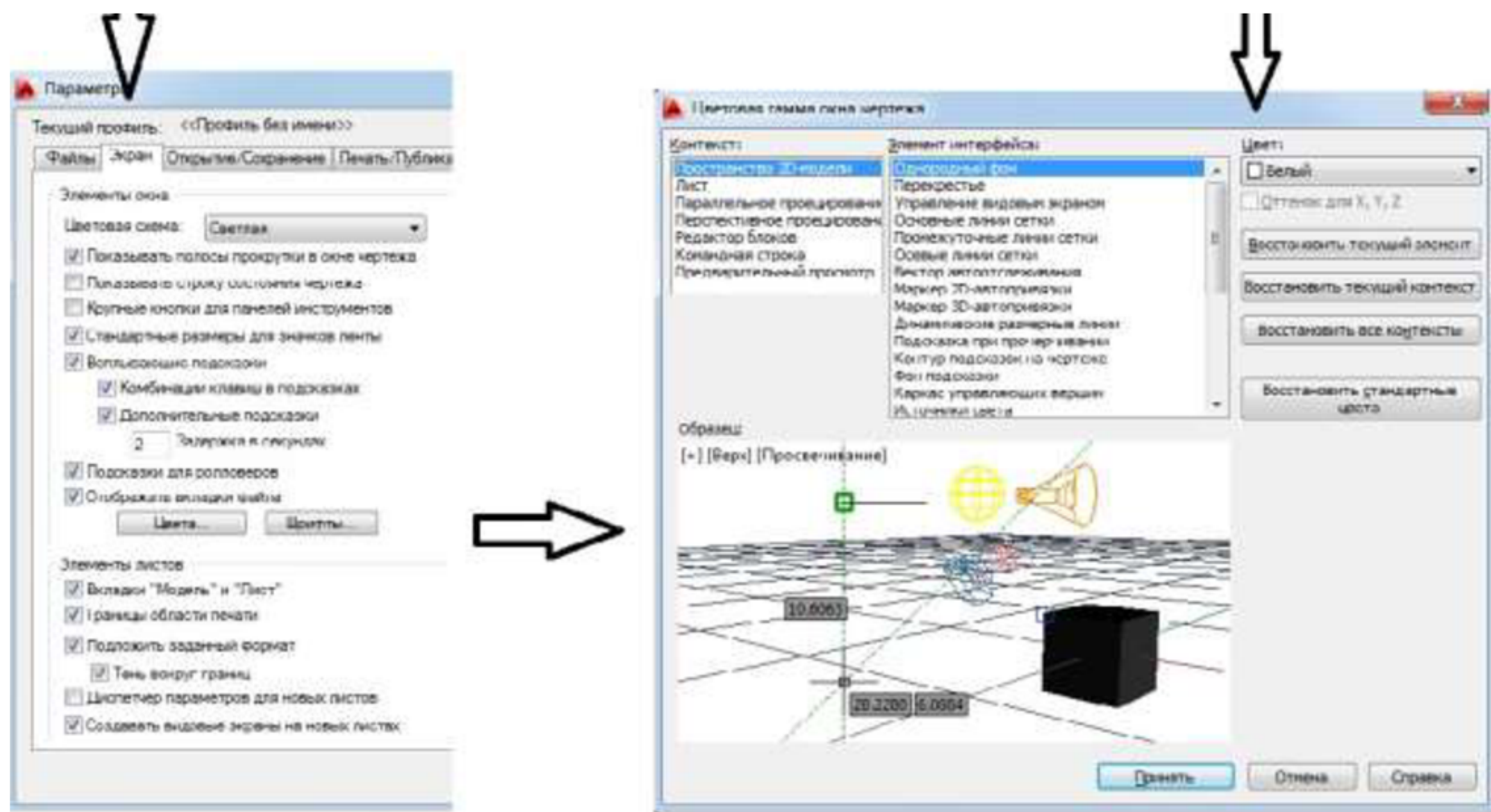


Рис. 1.1. Настройка поля чертежа

¹ Путь к папке с шаблонами

C:\Users\Имя пользователя\AppData\Local\Autodesk\AutoCAD 2014\R19.1\rus\Template

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Создаем рамку листа формата А3 (297×420 мм). В командной строке активируем настройки, приведенные на рис. 1.2.



Рис. 1.2. Состояние командной строки

Запустим инструмент «Прямоугольник» (Рисование → Прямоугольник) или нажмем на пиктограмму  Прямоугольник на панели «Рисование». Введем координаты нижнего левого угла в командную строку через запятую (0,0) и нажмем «Enter», чтобы подтвердить ввод. Размеры прямоугольника введем набором с клавиатуры в динамические окна рядом с курсором (ширину 420, высоту 297). Для переключения между полями используем запятую или клавишу «Tab».

Чтобы получить изображение в удобном масштабе, воспользуйтесь колесиком мыши или в строке меню откройте «Вид → Зуммирование → Все», или нажмите на пиктограмму  на панели инструментов «Вид».

Аналогично построим рамку чертежа и границу основной надписи чертежа. В полученном поле листа нарисуем основную рамку чертежа, введя координату вершины (20;5), а затем ширину (395 мм) и высоту (287 мм) прямоугольника. Построим таблицу основной надписи чертежа, используя координаты вершин и длины сторон прямоугольников, приведенных на рис. 1.3.

Теперь произведем построение внутренних линий таблицы, воспользовавшись инструментом «Отрезок» (Рисование → Отрезок). Для построения отрезка необходимо иметь координату первой точки, длину и угол наклона радиуса-вектора, соединяющего первую точку со второй. Вводим координаты начала (295;20), нажимаем «Enter», указываем длину вектора 120, нажимаем «Tab», вводим угол поворота в полярной системе координат 0°. Чтобы прервать построение, нажмите «Esc». Построим вторую линию с началом в координатах (365;25) и радиусом-вектором длиной 50 под углом 0°.

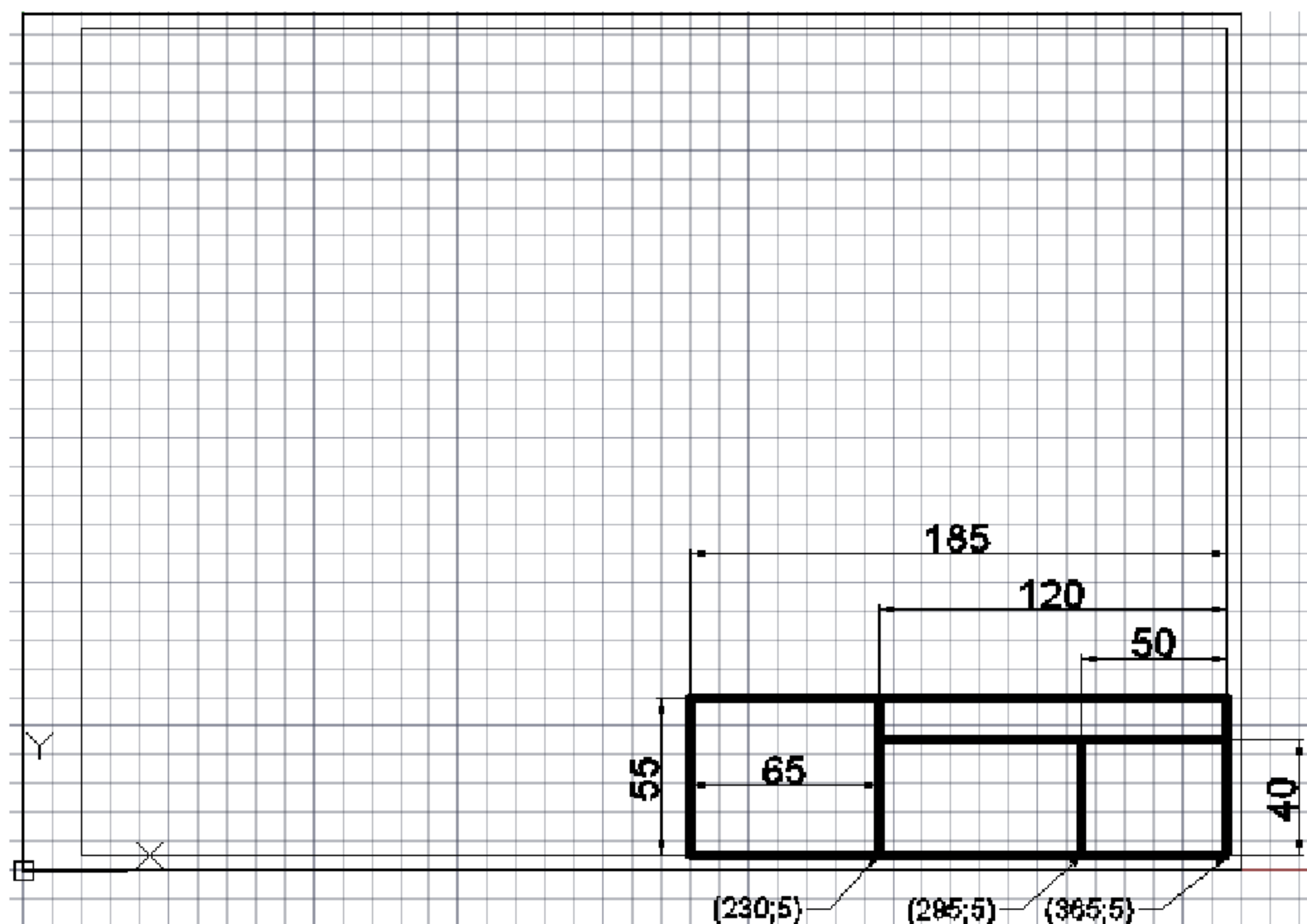


Рис. 1.3. Построение основной надписи

Инструмент «Отрезок» также позволяет строить вторую точку прямой, используя относительные координаты. Внесём координаты начала отрезка (365;40), а координаты конечной точки введём, используя относительные координаты. Занесём значение 50 (абсцисса второй точки отрезка), нажмем «»,» и введем второе значение 0 (ординату второй точки отрезка). Результат построений представлен на рис. 1.4.

Используя инструмент «Отрезок», постройте недостающие линии рамки основной надписи чертежа. Размеры полей представлены на рис. 1.5 в соответствии с ГОСТ 2.104-2006.

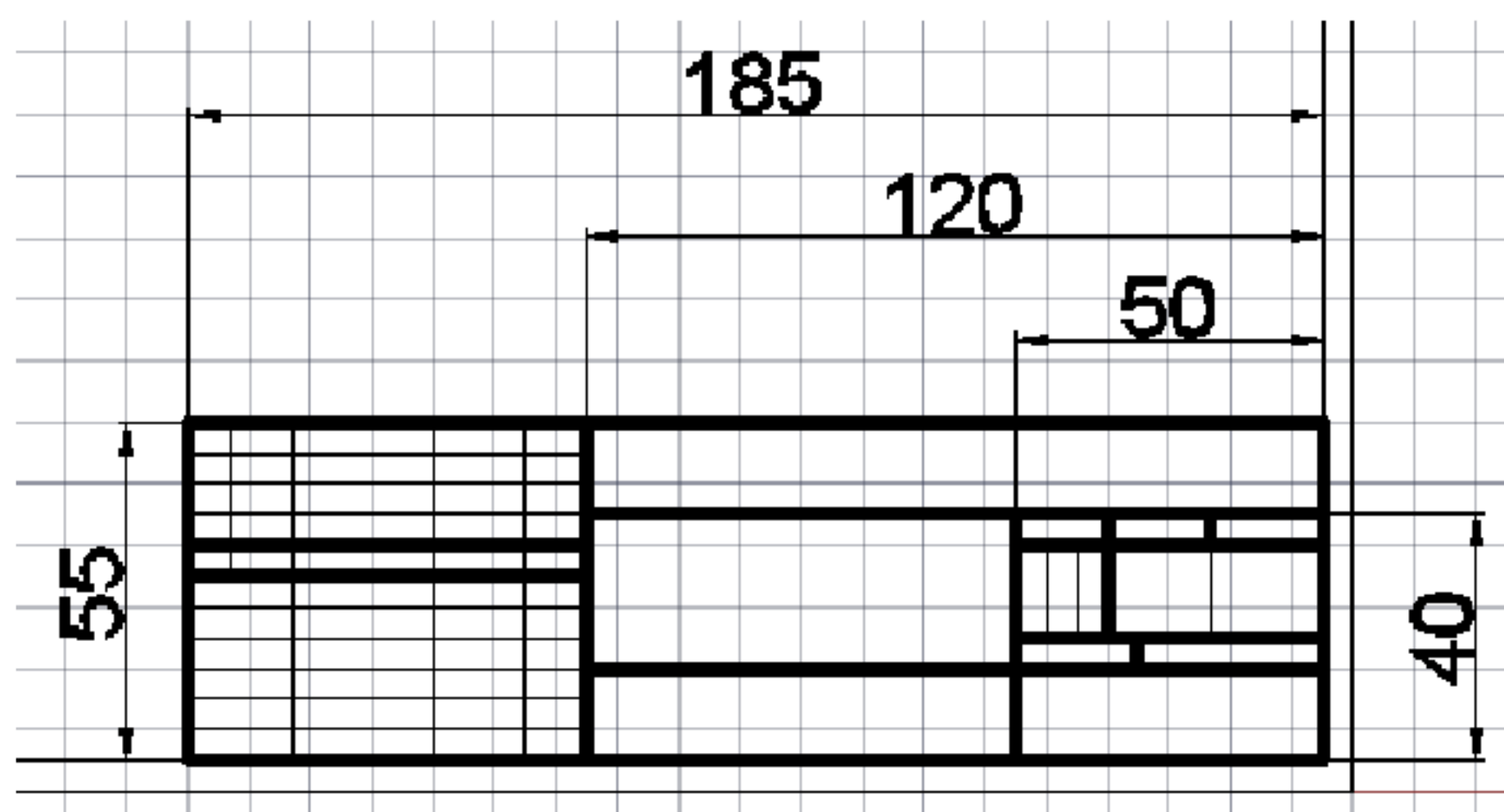


Рис. 1.4. Построение отрезков

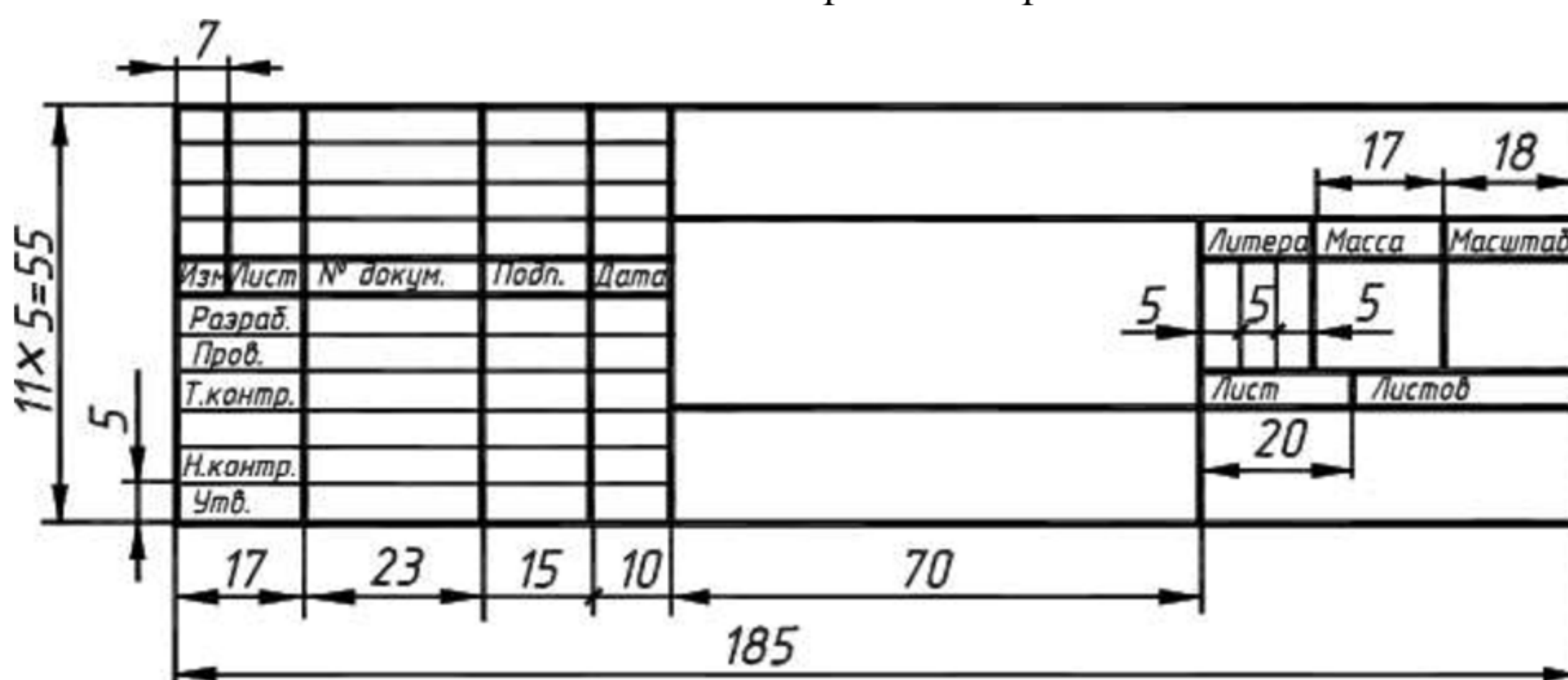
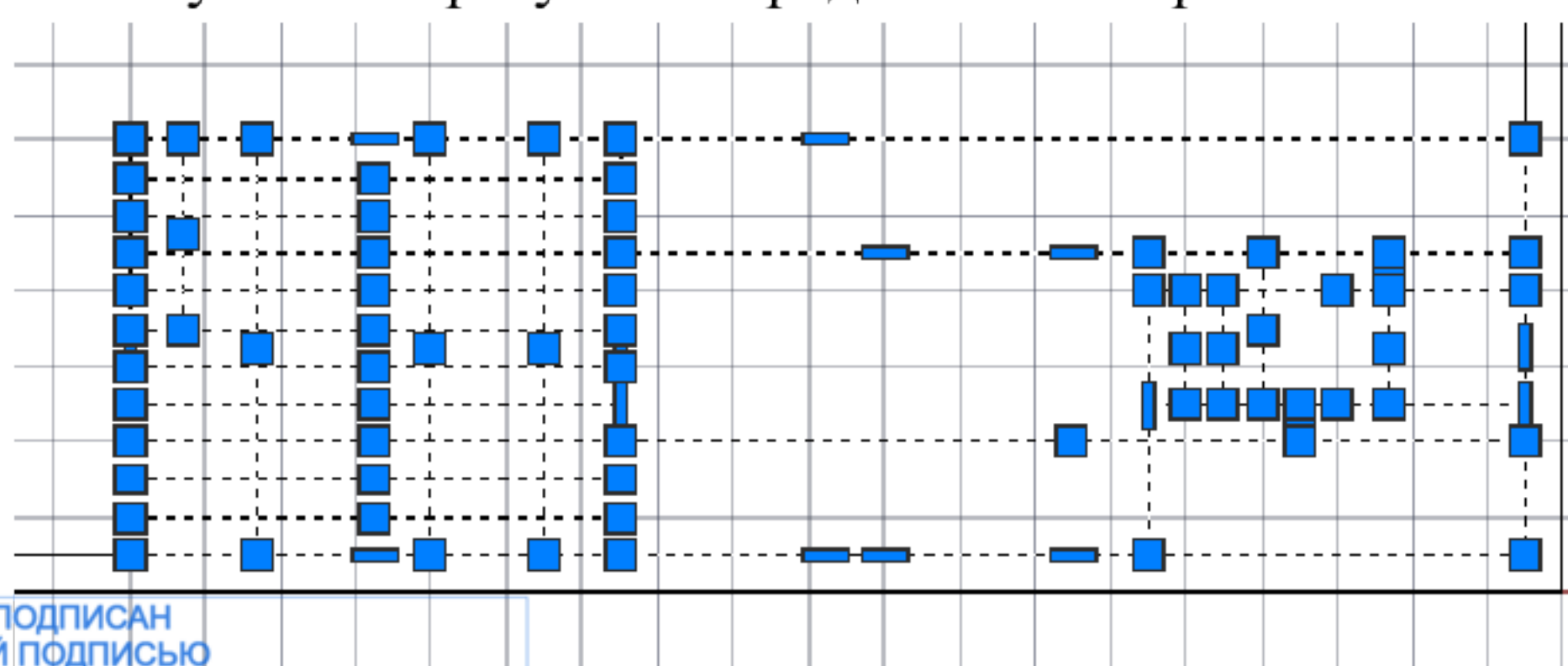


Рис. 1.5. Размеры рамки основной надписи чертежа ГОСТ 2.104-2006

Используя инструмент «Выделить рамкой», выделяем все линии основной надписи чертежа, как показано на рис. 1.6. Используя падающее меню, устанавливаем вес линий 0,5 мм, как показано на рис. 1.7. Аналогично изменим толщину тонких линий основной надписи, назначив им вес 0,25 мм. Полученный результат представлен на рис. 1.8.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Рис. 1.6. Выделение основной рамки чертежа

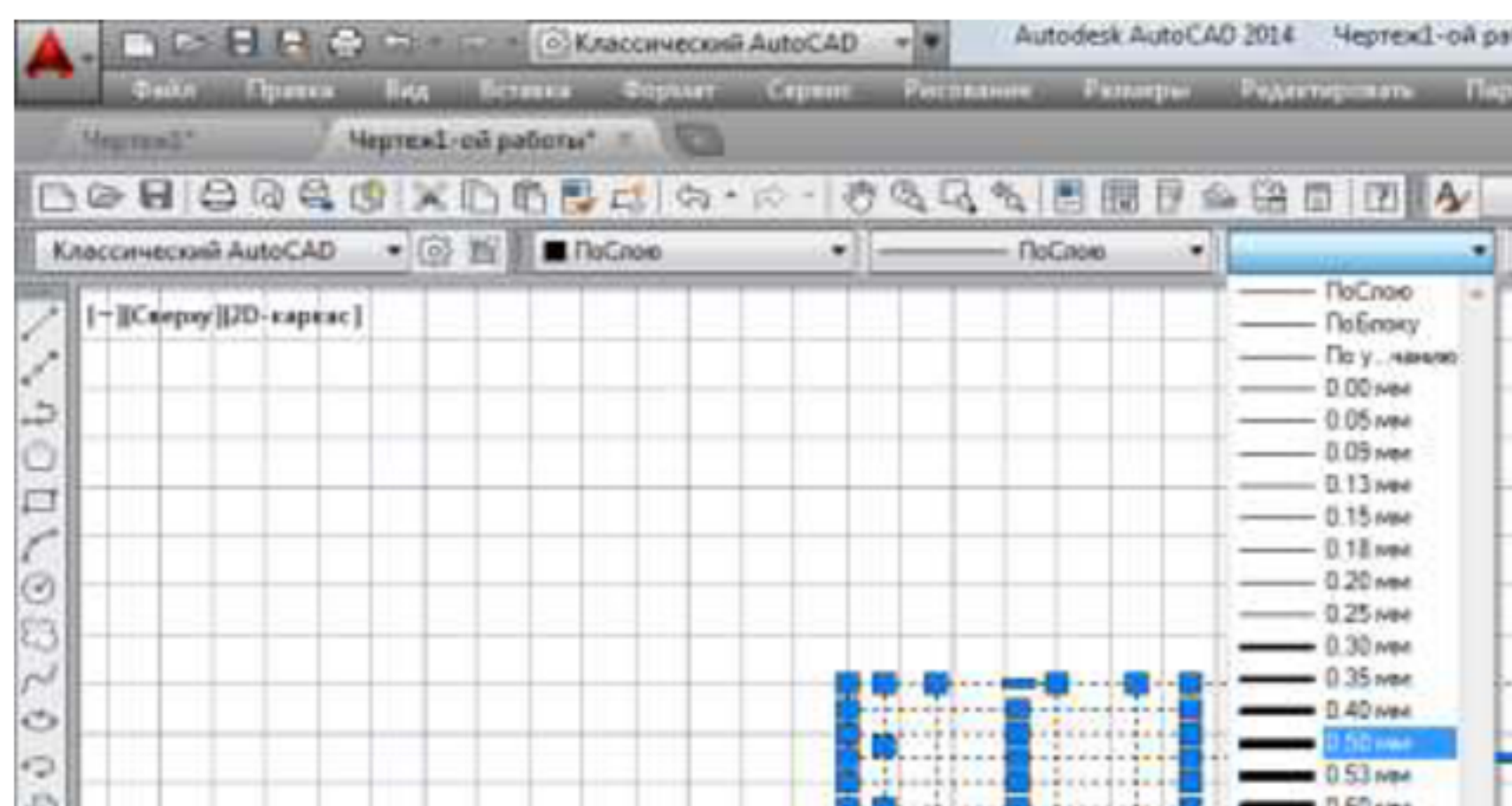


Рис. 1.7. Установка веса линий

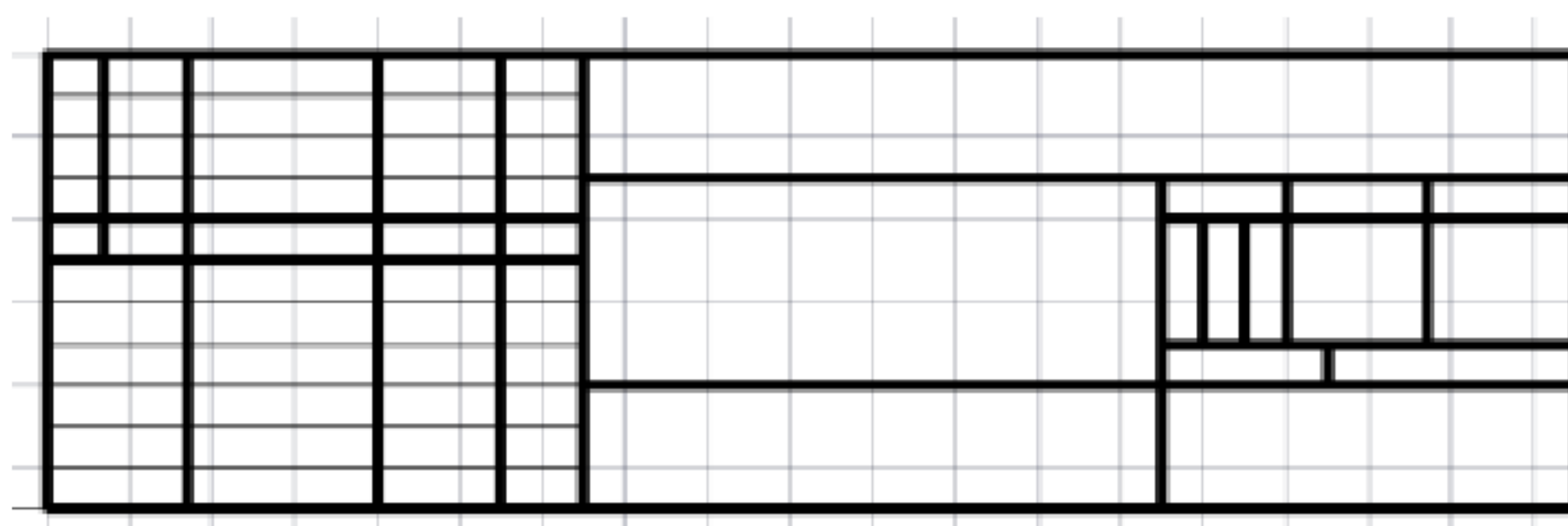


Рис. 1.8. Результат изменения веса линий

Для заполнения полей основной надписи воспользуемся инструментом

«Многострочный» (Рисование → Текст → Многострочный) или нажмем на пиктограмму «А» на панели «Рисование». Подведем курсор к нижнему левому углу ячейки, которую собираемся заполнить, и нажмем левую кнопку мыши. Используя появившуюся динамическую рамку, определим область для размещения текста в соответствии с рис. 1.9 и введем текст высотой 3,5 мм. Чтобы отступить от линии ячейки, нажмем пробел. Для редактирования введенного текста дважды щелкнем по нему левой кнопкой мыши, выделим фрагмент для редактирования и установим требуемые параметры в соответствии с рис. 1.10. Если текст по длине не помещается в ячейку, то нужно воспользоваться полем «Степень сжатия».

Заполните остальные блоки таблицы в соответствии с рис. 1.5.



Рис. 1.9. Многострочный текст

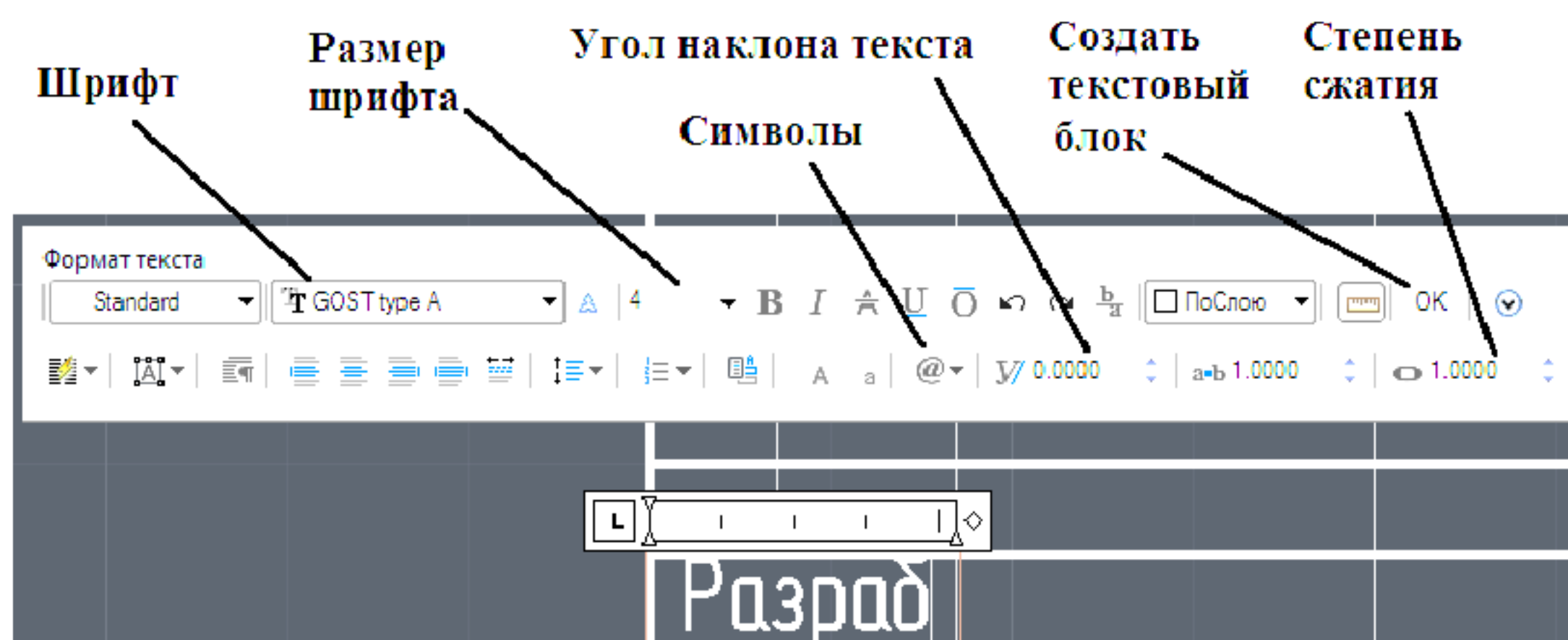


Рис. 1.10. Параметры текста

Создадим еще несколько блоков, которые будут содержать название **ВАШЕГО** института (факультета), кафедры, группы, а также фамилию, имя, отчество и номер зачетной книжки. Пример выполнения задания с указанием блоков приведен на рис. 1.11, настройки текстовых блоков - в табл. 1.1.

Таблица
1.1

Настройки текстовых блоков

№ блока	Высота текста	Ориентирование	Угол наклона	Трекинг	Степень сжатия	Курсив	Полужирный
1	10	По центру	15	1	1	Нет	Нет
2	15	По центру	15	1	1	Нет	Да
3	10	По центру	1	1	1	Да	Нет
4	15	По центру	15	1	1	Нет	Да
5	10	По центру	20	1	2,5	Нет	Нет
6	10	По центру	1	1	1	Нет	Да
7	10	По центру	15	1	0,7	Нет	Нет
8	10	По центру	0	2,5	1	Нет	Нет

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Ивановский государственный политехнический университет" (ФГБОУ ВО "ИВГПУ")		Блок 1
Институт социально-гуманитарных и естественных наук (ИСТЕН)		Блок 2
Кафедра инженерной и компьютерной графики (ИКГ)		Блок 3
Группа ПБ-11		Блок 4
Фамилия Имя Отчество Зачетная книжка № 1234567890		Блок 5
± ∅ Δ Ω ∫ @ 2/3 √ ∞		Блок 6
Блок 8		Блок 7

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Изм./Лист	№ докум	Подп	Дат	Текст на чертеже					
Рисов	Иванов И.И.	Иванов	12.08.2022						
Лист	Иванов И.И.	Иванов	12.08.2022						
Т. контр									
Л. контр									
Знак									

Лист	Масштаб	Масштаб							
ИВГПУ код ИКГ гр ПБ-11									

Рис. .11. Пример выполнения работы

Построение чертежа пластины

Открываем файл, содержащий результаты первого практического занятия, и сохраним его под новым именем, используя команду «Сохранить как».

В документе удалим текстовые блоки, чтобы осталась только рамка чертежа и таблица основной надписи, используя клавишу «Del». В основной надписи заполним поля, используя команду «Текст», в соответствии с рис. 2.1.

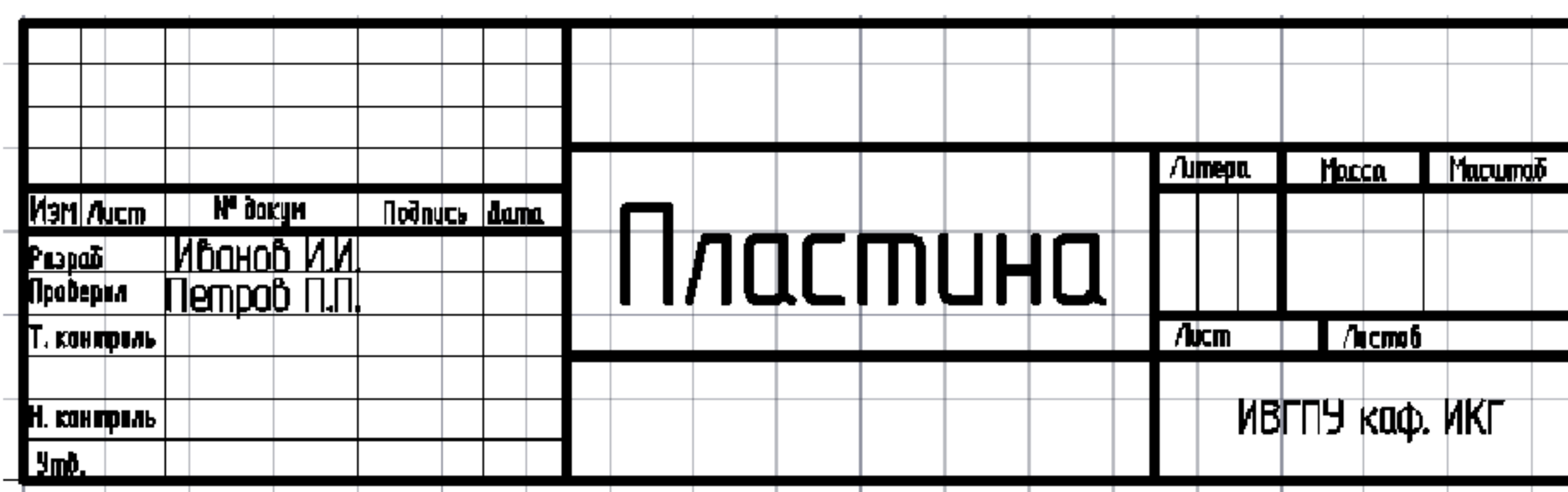


Рис. 2.1. Основная надпись чертежа

Чтобы в процессе выполнения чертежа пластины не повредить рамку чертежа, создадим новый слой, в котором будем выполнять чертеж пластины. Используя команду «Слой» (Формат → Слой) в окне «Диспетчер свойств слоев» создадим новый слой, нажав на пиктограмму  или воспользовавшись сочетанием клавиш ALT+Д. Новому слою присвоим имя «Пластина». Нажав на иконку , заблокируем текущий слой. Выделив слой «Пластина» и нажав кнопку , сделаем его текущим. В результате окно диспетчера должно иметь настройки, приведенные на рис. 2.2. Закройте окно диспетчера, нажав на крестик в левом верхнем углу.

Построим чертеж пластины, приведенный на рис. 2.16. Используя инструмент «Прямоугольник» (Рисование → Прямоугольник) или нажав на пиктограмму  на панели «Рисование», построим прямоугольник с шириной 80 мм и высотой 125 мм. Выбрав инструмент, вводим координаты левого нижнего угла (50,105), а затем через запятую координаты верхнего правого угла (130,230) в командной строке или через динамический ввод.

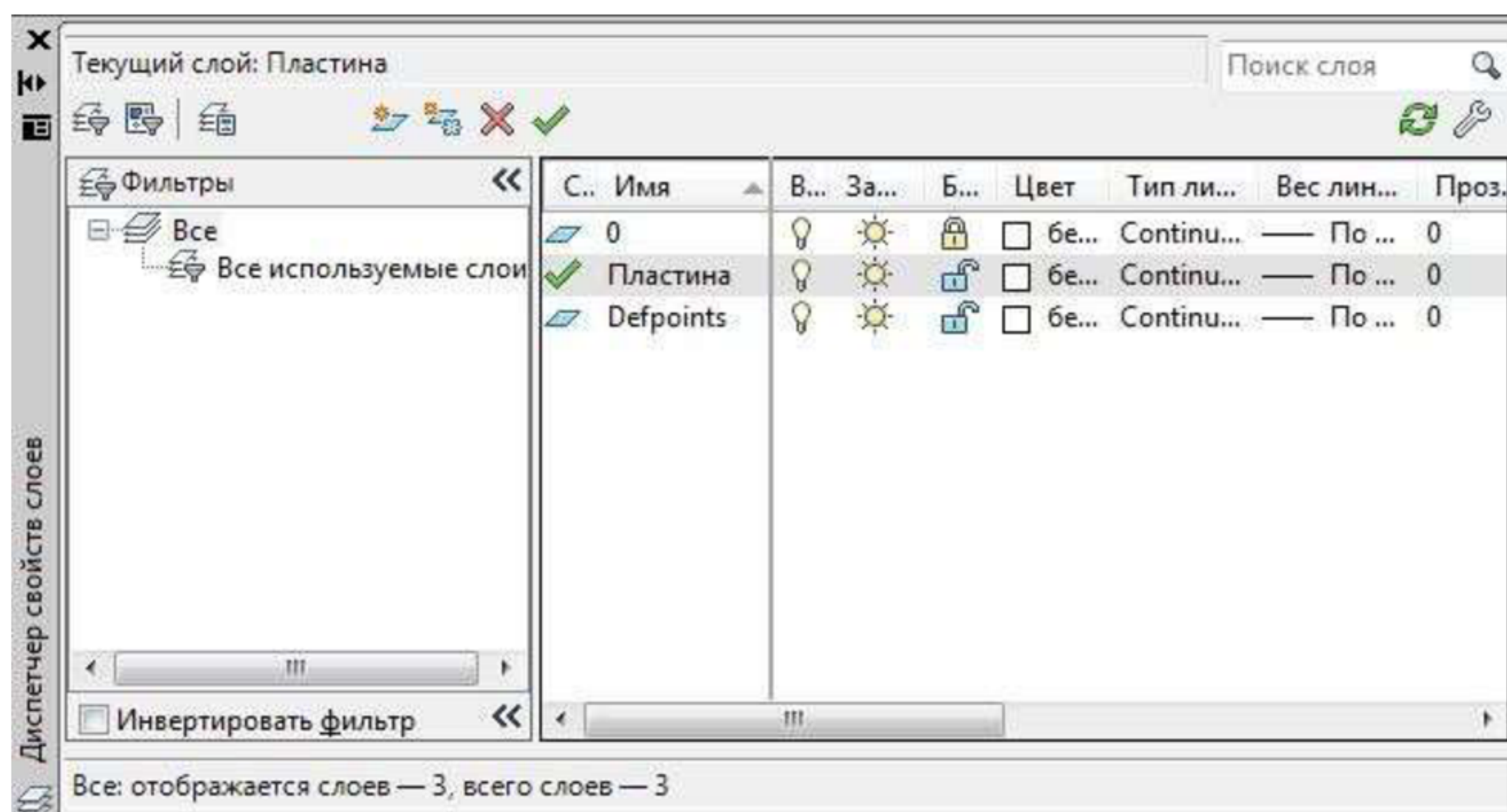


Рис. 2.2. Настройка «Диспетчера свойств слоев»

Для удобства черчения создадим локальную систему координат. Для этого активируем инструмент «Начало» (Сервис → Новая ПСК → Начало). Зафиксируем щелчком левой кнопки мыши начало системы координат в нижней левой вершине прямоугольника. Теперь для построения элементов конфигурации пластины можно вводить их координаты относительно выбранной вершины, что позволит упростить построение.

Построение элементов пластины начнем с окружностей (рис. 2.3). На пластине, приведенной в примере, имеется три отверстия.

Нажмем пиктограмму  «Окружность» на панели «Рисование» (Рисование → Окружность). В окне динамического ввода введем через запятую координаты центра первой окружности $x = 20$, $y = 30$ (Enter) и значения её радиуса 8 мм (Enter). Две оставшиеся окружности строим аналогично по координатам, указанным на рис. 2.3.

Строим скругление правого верхнего угла прямоугольной пластины. Активируем команду «Сопряжение» (Редактирование → Сопряжение) или нажимаем на пиктограмму  на панели «Редактирование». В командной строке щёлкнем по параметру **радиус** и введем значение 20. Левой кнопкой мыши указываем кривые, которые необходимо скруглить.

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

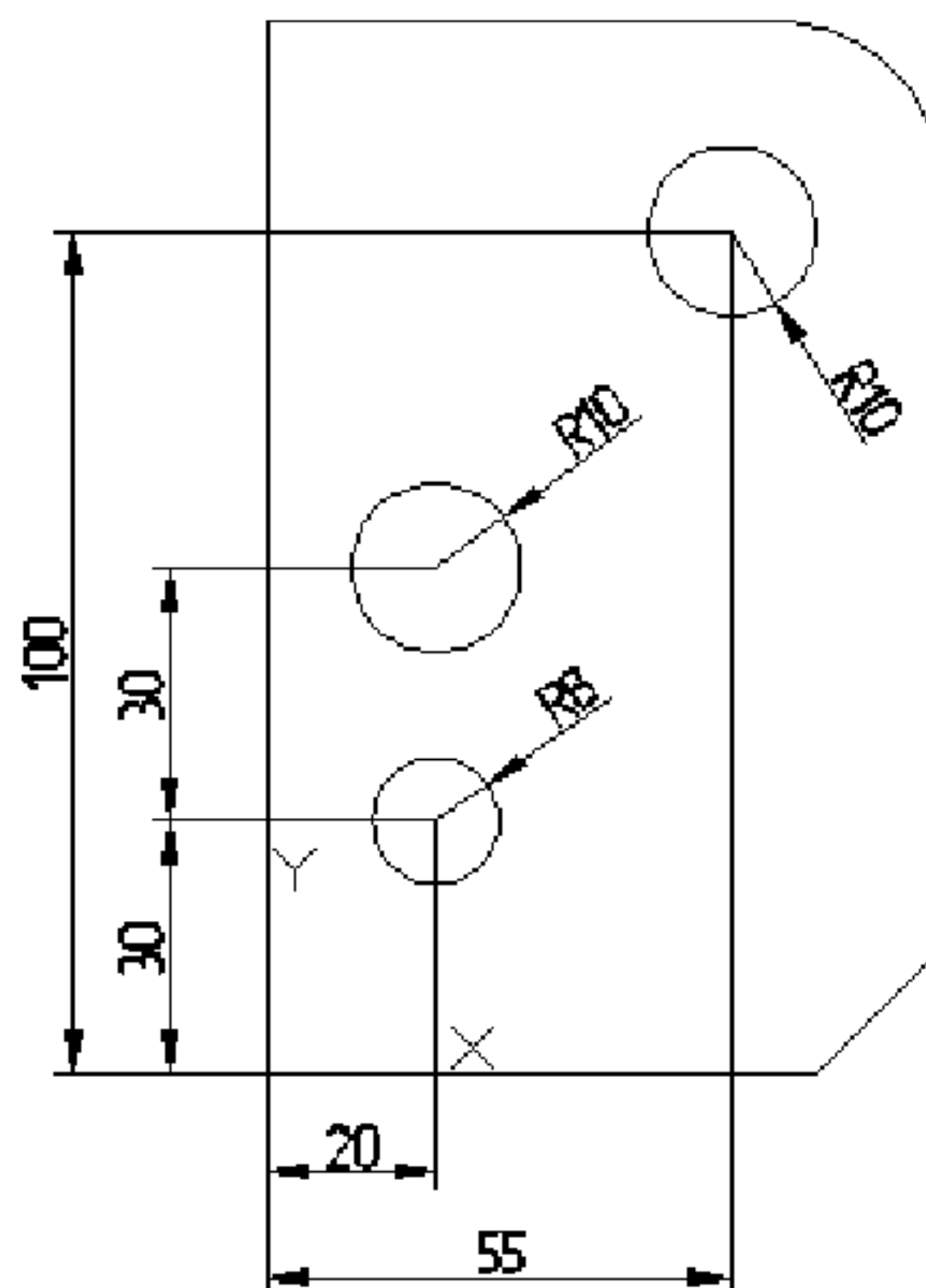


Рис. 2.3. Построение окружностей

Строим скругленный паз (рис. 2.4). Вызовем команду «Отрезок». В динамическом окне ввода задаем начальную точку отрезка $x = 0$, $y = 100$ (Enter), вводим длину отрезка 20 «Tab» и угол 0° (Enter). Не прерывая команды, вводим отрезок длиной 10 мм с углом 90° и отрезок длиной 20 мм с углом 180° . Используя команду «Сопряжение», описанную ранее, скругляем радиусом 5 мм нужные отрезки в

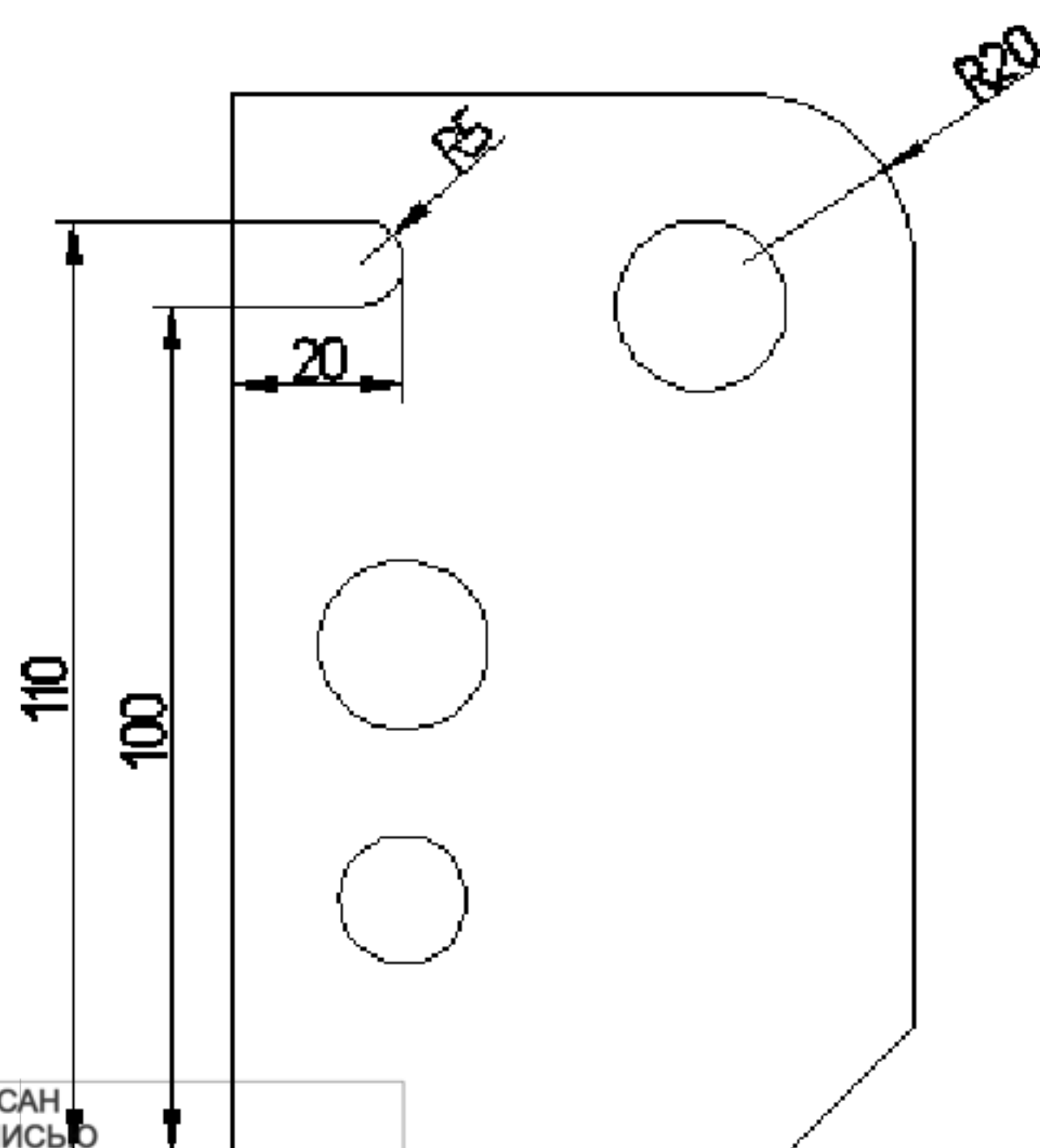


Рис. 2.4. Результат использования команды

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000044E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
соответствии с рис. 2.4.
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

«Сопряжение»

Срезаем правый нижний угол пластины. Вызовем команду «Фаска» (Редактирование → Фаска) или нажмем на пиктограмму  на панели

«Редактирование». В командной строке нажимаем параметр **Длина** и вводим длины срезаемых отрезков (первого и второго) фаски 15 мм.левой клавишей мыши укажем отрезки, образующие фаску.

Вырезаем паз сложной конфигурации (рис. 2.16). Построим паз, используя последовательный динамический ввод отрезков. Чтобы построить произвольный отрезок, вызовем команду «Отрезок». Зададим начальную точку отрезка $x = 80, y = 25$ (Enter), введем длину отрезка 25 (Enter) и укажем угол отрезка 180° (Enter). Положение конечной точки отрезка будет определено автоматически. Построение остальных отрезков произведем аналогично построению скругленного паза (см. рис. 2.4). На рис. 2.5 приведен результат построений с указанием длин отрезков.

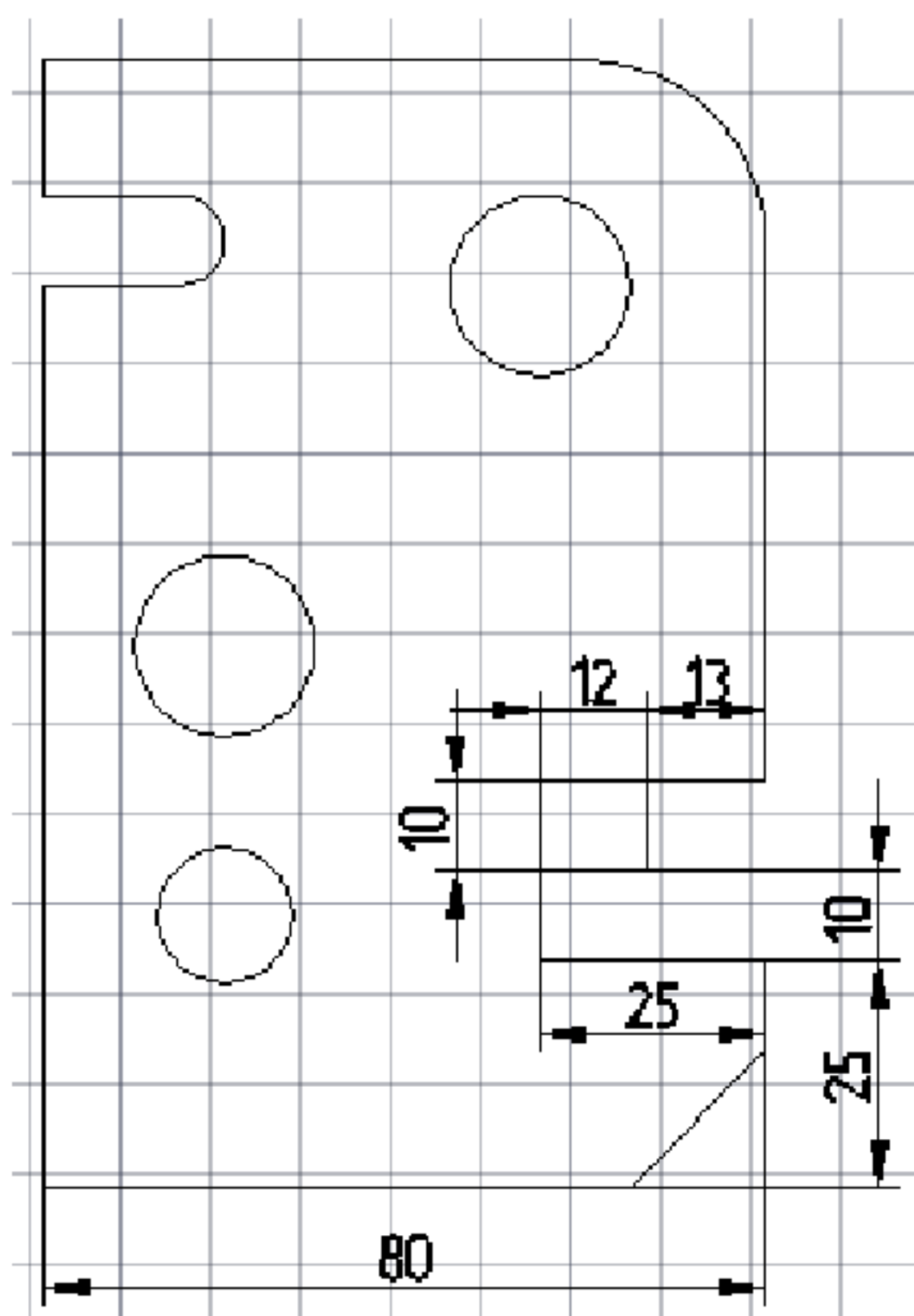


Рис. 2.5. Построение паза сложной формы

Вырезаем призматическое отверстие (рис. 2.16). Активируем инструмент «Прямоугольник» на панели «Рисование». В командной строке вводим координаты $x = 45, y = 65$ нижней левой вершины прямоугольника и значения его ширины 24 и высоты 10, переключаясь

между полями ввода, используя клавишу «Tab».

Построение элементов главного вида завершено, проведем редактирование чертежа. Нам необходимо удалить отдельные участки отрезков. Чтобы удалить часть объекта, ограниченную точками пересечения его с другими прямыми, воспользуемся инструментом «Обрезать» (Редактирование → Обрезать) или нажмем на пиктограмму  на панели «Редактирование».левой кнопкой мыши выбираем линии, точки пересечения которых ограничивают отрезок (линии «1-5» на рис. 2.6), который необходимо удалить, подтверждаем выбор, нажав клавишу «Enter».левой кнопкой указываем ту часть прямой, которую необходимо удалить (линии «6-7» на рис. 2.6).

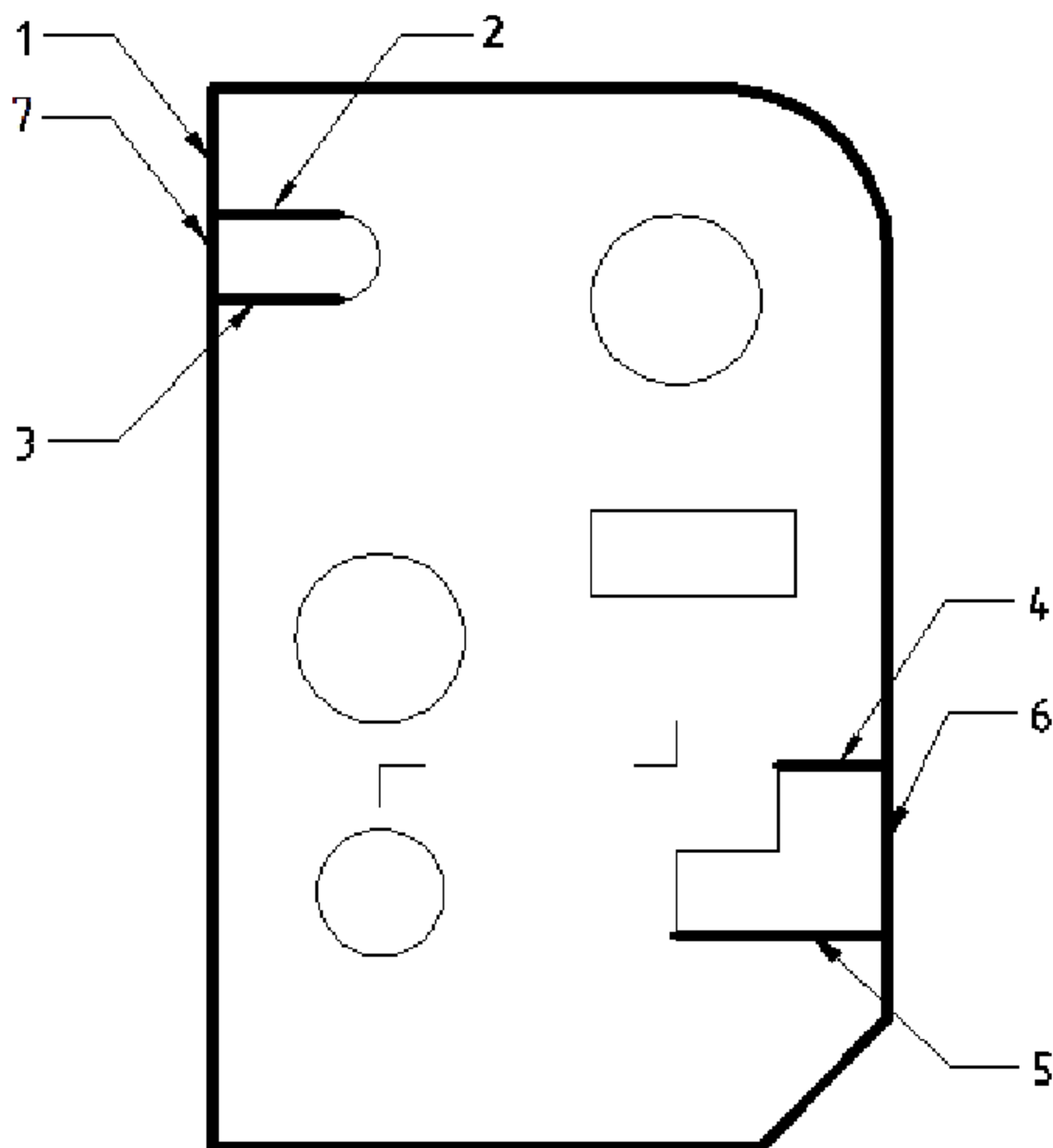


Рис. 2.6. Использование команды «Обрезать»

Построение вида завершено, переходим к построению сложного ступенчатого разреза.

Построение разреза

Строим очертание профильной проекции в виде

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

прямоугольника, используя инструмент «Прямоугольник» на панели «Рисование». В окне динамического ввода вводим координаты $x = 180$, $y = 0$ левой нижней вершины прямоугольника и значения его ширины 20 и высоты 125.

Используя инструмент «Отрезок», построим положение секущей плоскости. Для получения утолщенной линии установим вес линии 0,7. Высота шрифта, обозначающего разрез, равна 7 мм. Стрелку взгляда необходимо нарисовать тонкими линиями, используя инструмент «Отрезок». Результат построения представлен на рис. 2.7.

Строим разрез с помощью параллельных вспомогательных прямых. Отметим места расположения основных и осевых линий на разрезе. Для построения вспомогательных прямых воспользуемся инструментом «Прямая» (Рисование → Прямая) или нажмем на пиктограмму  на панели «Рисование». Для построения горизонтальных прямых в командной строке активируем условие  левой кнопкой мыши. Для удобства построения активируем привязки, указанные на рис. 2.8. С помощью параллельных вспомогательных прямых отметим места расположения основных и осевых линий на разрезе, как показано на рис. 2.9.