

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емец Валерий Сергеевич

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Должность: Директор филиала

РЯЗАНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО

Дата подписания: 25.06.2025 16:31:20

Уникальный программный ключ: ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

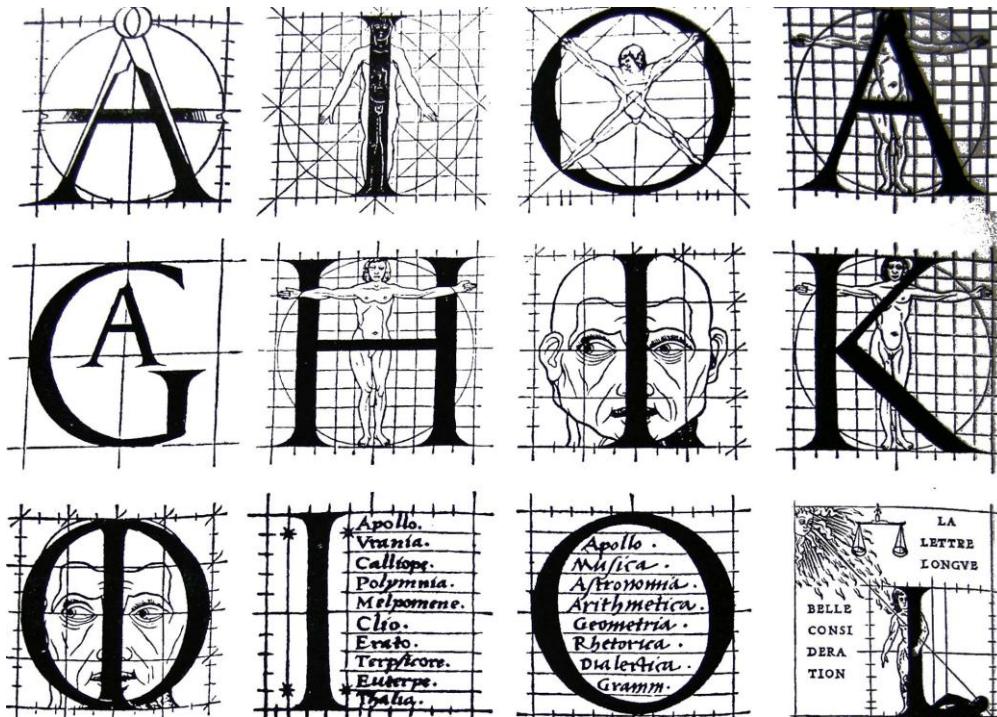
РЯЗАНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА/

Кафедра архитектуры и градостроительства

С.С. ПРАВДОЛЮБОВА

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ШРИФТЫ ЧЕРТЁЖНЫЕ

Методические указания к оформлению графических и текстовых документов



Библиотека

Рязанского института (филиала)

Московского политехнического университета

390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, д. 26/53

УДК 515
ББК22.151.3

П68

Правдолюбова С.С. Общие правила выполнения чертежей. Шрифты чертёжные: Методические указания к оформлению графических и текстовых документов для студентов 1 курса направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиля подготовки «Проектирование зданий» по курсу инженерной графики. - Рязань: изд. Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, 2018. – 45с.

Рецензент: БайдовА.В., кан. техн. наук

Методические указания одобрены и рекомендованы к изданию методической комиссией Рязанский институт (филиал) Московский политехнический университет.

В методических указаниях содержатся сведения о терминах и определениях раздела инженерной графики «Шрифты чертёжные» о типах, параметрах и правилах написания букв, цифр и символов шрифта типа Б. Приведены подробные рекомендации по выполнению графической работы «Титульный лист», затронуты основы начертания архитектурного узкого шрифта, приведены примеры использования разновидностей шрифтов, показано как с помощью образных ассоциаций шрифта можно воздействовать на восприятие графического материала.

Методические указания рекомендуются для студентов очной формы обучения направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиля подготовки «Проектирование зданий». Табл. 2, прил.3, илл. 27.

© Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, 2018

©Правдолюбова С.С.2018

Содержание

Предисловие	4
Введение	4
1 Общие сведения	4
2 Термины и определения шрифтатипаБ	5
3 Параметры шрифтатипаБ	6
4 Рекомендации к выполнению графической работы«Титульный лист»...	8
5 Оформление архитектурно-строительных чертежей.....	9
5.1 Архитектурный узкий шрифт.....	9
Заключение.....	12
Список использованных источников	12
Приложение А - Пример построения букв русского и латинского алфавита, цифр и знаков шрифтом типа Б по полной вспомогательной сетке.....	13
Приложение Б - Академический шрифт	35
Приложение В – Гарнитуры шрифтов, применяемых для оформления творческих работ	37

...Тесные эстетические связи существуют между
искусством шрифта и архитектурой. Оба эти вида искусства
объединяет первую
очередь

бщее назначение – удовлетворять материальные потребности человека.

Альберт Капр[4]

Предисловие

Данные методические указания разработаны в соответствии с основными разделами учебной программы и согласно учебно-методическому комплексу, разработанному по методике преподавания общепрофессиональных дисциплин кафедры «Архитектура и градостроительство» Университета машиностроения Рязанского института (филиала). Методические указания предназначены для помощи студентам 1 курса направления «Строительство», профиля подготовки «Проектирование зданий» в изучении раздела «Общие правила выполнения чертежей» по курсу «Инженерная графика».

Целью данных методических указаний является приобретение студентами начальных курсов навыков начертания букв, цифр и символов шрифтом, установленным стандартом 2.304. 81 СТ СЭВ 851-78 – СТ СЭВ 855-78, а также знакомство с разновидностями и вариациями шрифтов, применяемых при оформлении инженерных и творческих курсовых работ и проектов, предусмотренных учебным планом.

Введение

Шрифты являются важнейшим элементом графического изображения для архитекторов. Для освоения искусства шрифтовой графики предлагается ознакомиться с рядом теоретических и практических положений, относящихся к начертанию букв и цифр различных видов шрифтов.

В методических указаниях речь пойдёт о предмете, задачах и специфике искусства шрифта. Здесь в краткой форме приводятся сведения о параметрах и особенностях начертания шрифта типа Б, применяемого при оформлении чертежей и технических документов всех отраслей промышленности и строительства.

Помимо этого здесь присутствуют краткие комментарии по характеристике

шрифтов, применяемых при оформлении архитектурно строительных чертежей, а также объяснение изменения форм шрифта, равно как и взаимосвязи между формой и содержанием.

1 Общие сведения

Все надписи на чертежах и других технических документах выполняются чертёжным шрифтом. ГОСТ 2.304-81 устанавливает чертёжные шрифты, наносимые на чертежи и другие технические документы всех отраслей промышленности и строительства. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 851-78 – СТ СЭВ 855-78.

ГОСТом установлены следующие типы шрифта:

- тип А безнаклона;
- тип А с наклоном 75° ;
- тип Б безнаклона;
- тип Б с наклоном 75° .

Наиболее широкое распространение при оформлении контрольных и курсовых работ, а также отдельных чертежей предусмотренных учебным планом всех инженерных специальностей получил шрифт типа Б.

2 Термины и определения шрифта типа Б

Размер шрифта h – величина, определяемая высотой прописной буквы, замерянной по перпендикуляру к основанию строки.

Высота строчных букв с - величина, определяемая из отношения $7/10h$.

Ширина буквы g - величина, определяемая из отношения, например $6/10h$, или $6d$.

Толщина линий шрифта d - величина, определяемая из отношения $1/10h$.

Параметры шрифта типа Б представлены на рисунке 2.1.



Рисунок 2.1-Параметры шрифта

Расстояние между буквами - величина, определяемая из отношения $2/10h$.

Расстояние между словами ϵ - величина, определяемая из отношения $6/10h$.

Вспомогательная сетка – сетка, образованная вспомогательными линиями, в которые вписываются буквы. Шаг линий вспомогательной сетки определяется отношением $1/10h$. Пример вспомогательной сетки представлен на рисунке 2.2.

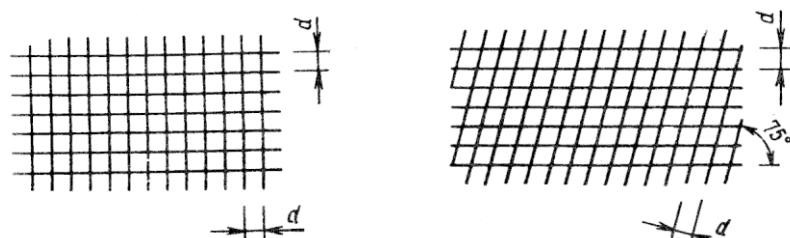


Рисунок 2.2-Полная вспомогательная сетка

Вертикальные линии неполной вспомогательной сетки ограничивают каждую букву по ширине, как показано на рисунке 2.3.

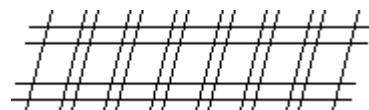


Рисунок 2.3-Неполная вспомогательная сетка

3 Параметры шрифта типаБ

Таблица 3.1-Параметры шрифта

Параметры шрифта	Обозн.	Относительный размер		Размеры, мм									
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Размер шрифта (высота прописных букв)	h	$(10/10)h$	$10d$	1.8	2.5	3.5	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0		
Высота строчных букв	c	$(7/10)h$	$7d$	1.3	1,8	2,5	3,5	5,0	7,0	10,0	14,0		

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Расстояние между буквами	<i>a</i>	$(2/10)h$	$2d$	0,35	0,5	0,7	1,0	1,4	2,0	2,8	4,0
Минимальный шаг строк (высота вспомогательной сетки)	<i>b</i>	$(17/10)h$	$17d$	3,1	4,3	6,0	8,5	12,	17,0	24,0	34,0
Минимальное расстояние между словами	<i>e</i>	$(6/10)h$	$6d$	1,1	1,5	2,1	3,0	4,2	6,0	8,4	12,0
Толщина линий шрифта	<i>d</i>	$(1/10)h$	<i>d</i>	0,18	0,25	0,35	0,5	0,7	1,0	1,4	2,0

Примечание:

- расстояние *a* между буквами, соседние линии которых не параллельны, между собой (например ГА, АТ), может быть уменьшено наполовину, т.е. на толщину в линии шрифта;
- минимальным расстоянием между словами *e*, разделёнными знаком препинания, является расстояние между знаком препинания и следующим за ним словом.

Установлены следующие размеры шрифта: (1,8); 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40.

Примечание:

- применение шрифта, размером 1,8 не рекомендуется и допускается только для шрифта типа А;
- предельное отклонение размеров букв и цифр $\pm 0,5$ мм.

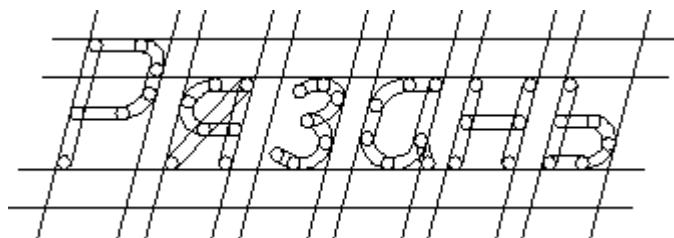


Рисунок 3.1-Построение шрифта по неполной вспомогательной сетке

Примеры построения букв, цифр и символов шрифта типа Б приведены в приложении А.

4 Рекомендации к выполнению графической работы «Титульный лист»

- *Титульный лист выполняется на листе чертёжной бумаги формата А3.*
- *Рабочее поле чертежа оформляется рамкой (20-5-5-5мм). Рамка проводится сплошной основной линией (S-0,8мм).*
- *Строка «ТЕНИ И ПЕРСПЕКТИВА» выполняется прописными буквами русского алфавита. Номер шрифта-20 (высота прописной буквы, измеренная по перпендикуляру к основанию строки составляет 20мм).*
- *Строка «ТЕНИ И ПЕРСПЕКТИВА» вписывается в полную вспомогательную сетку. Остальные строки титульного листа вписываются в неполную вспомогательную сетку (рисунок 2.3).*
- *Строка, содержащая фамилию, имя, отчество автора выполняется шрифтом №14 (рисунок 2.3).*
- *Остальные строки выполняются шрифтом №10 (рисунок 2.3).*
- *Каждая строка ориентируется по центру рабочего поля чертежа.*
- *Промежутки между строками должны быть одинаковы. Промежутки, граничащие со строкой «АЛЬБОМ ЧЕРТЕЖЕЙ» могут быть большие.*
- *Техника выполнения – тушь чёрная (буквы) и цветная (вспомогательная сетка).*

Пример выполнения титульного листа к альбому чертежей по дисциплине «Тени и перспектива» приведён на рисунке 4.1.

Московский государственный машиностроительный
университет
Рязанский институт (филиал)

Кафедра архитектуры и градостроительства

ТЕНИ И ПЕРСПЕКТИВА

за 1 семестр

Выполнила студентка 1 курса 0843 группы

направления „Строительство“ 08.03.01

профиля „Проектирование зданий“

Сигова Анна Алексеевна

2014/2015 уч. год

Рисунок 4.1 - Пример выполнения титульного листа шрифтом типа Б

5 Оформление архитектурно-строительных чертежей

5.1 Архитектурный узкий шрифт

На архитектурно-строительных чертежах применяется архитектурный узкий шрифт. Он прямой. Деления на прописные и строчные буквы он не имеет.

Ширина буквы **b** принимается в пределах от **1/4** до **1/8** высоты буквы. Расстояние между буквами в слове (**S**) принимается от **2b** до **3b**. В заголовках расстояние между буквами увеличивают. Толщина обводки букв принимается примерно **1/15...1/20** высоты буквы. Минимальное расстояние между словами в **3** раза превышает расстояние между буквами в слове (**3S**).

Наиболее выигрышно шрифт смотрится при максимальных расстояниях между буквами и минимальной ширине букв. При этом необходимо соблюдать размерный баланс, чтобы слова хорошо читались. Вспомогательная сетка для архитектурного узкого шрифта может состоять только из горизонтальных линий. Линии сетки выполняются сплошной тонкой. Строгих требований по на-

чертанию букв архитектурного узкого шрифта нет. В разных источниках могут встречаться различные вариации. Примеры архитектурного узкого шрифта приведены на рисунках 5.1, 5.2.

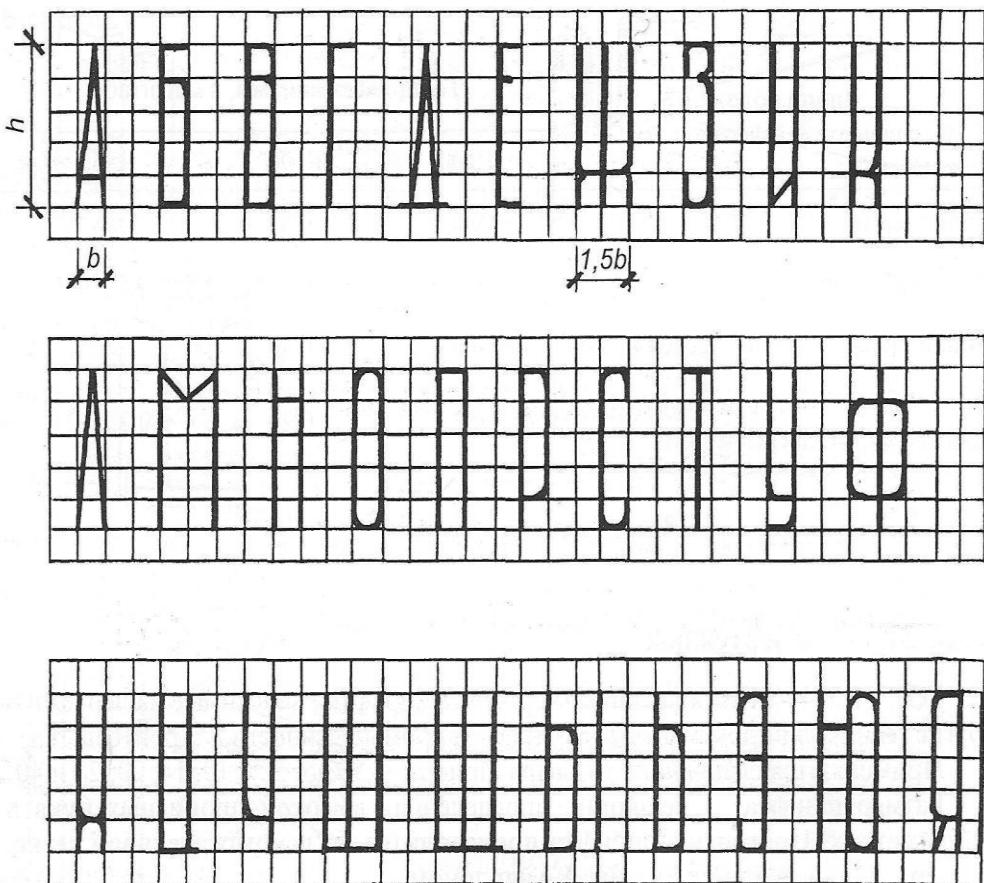


Рисунок 5.1- Шрифт архитектурный узкий

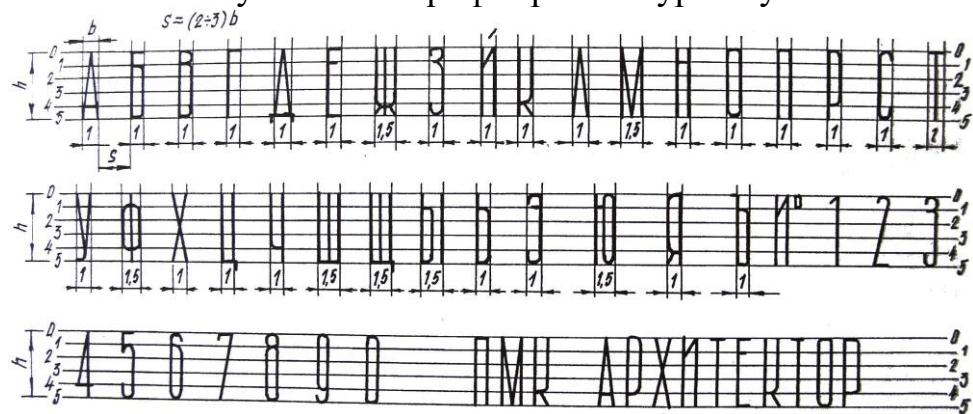


Рисунок 5.2- Шрифт архитектурный узкий

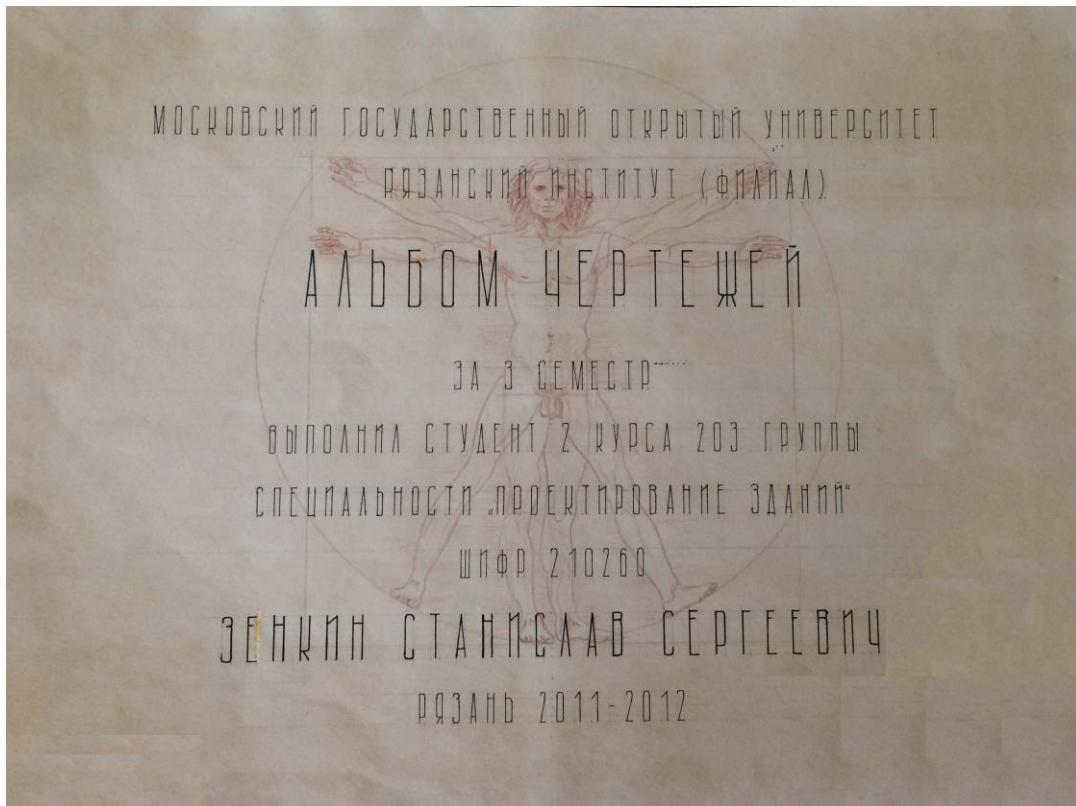


Рисунок 5.3- Пример оформления титульного листа альбома чертежей архитектурным узкимшрифтом



Рисунок 5.4- Пример оформления титульного листа альбома чертежей архитектурным узкимшрифтом

Шрифты являются важнейшим элементом графического изображения для архитекторов. Для освоения искусства шрифтовой графики необходимо ознакомиться с рядом теоретических и практических положений, относящихся к начертанию букв и цифр различных видов шрифтов.

Заключение

Шрифт – красноречивое средство выражения. В нём могут найти своё отражение духовные устремления, главные черты характера целой эпохи и отдельного человека и его творений – живописных полотен, стихов, архитектурных проектов.

Список использованных источников

- 1 ГОСТ 2.304-81 (СТ СЭВ 851-78 СТ СЭВ855-78).
- 2 Георгиевский О.В. Правила выполнения и чтения архитектурно-строительных чертежей. М.,1996.
- 3 Будасов Б.В., Каминский В.П. Строительное черчение: Учеб. Для вузов.-4-е изд., перераб. и доп.-М.: Стройиздат,1990
- 4 АльбертКапр Эстетика искусства шрифта.Пер.с немецкого В.Милютина .М., «Книга» 1979.

Приложение А

Пример построения букв русского и латинского алфавита, цифр и знаков шрифтом типа Б по полной вспомогательной сетке

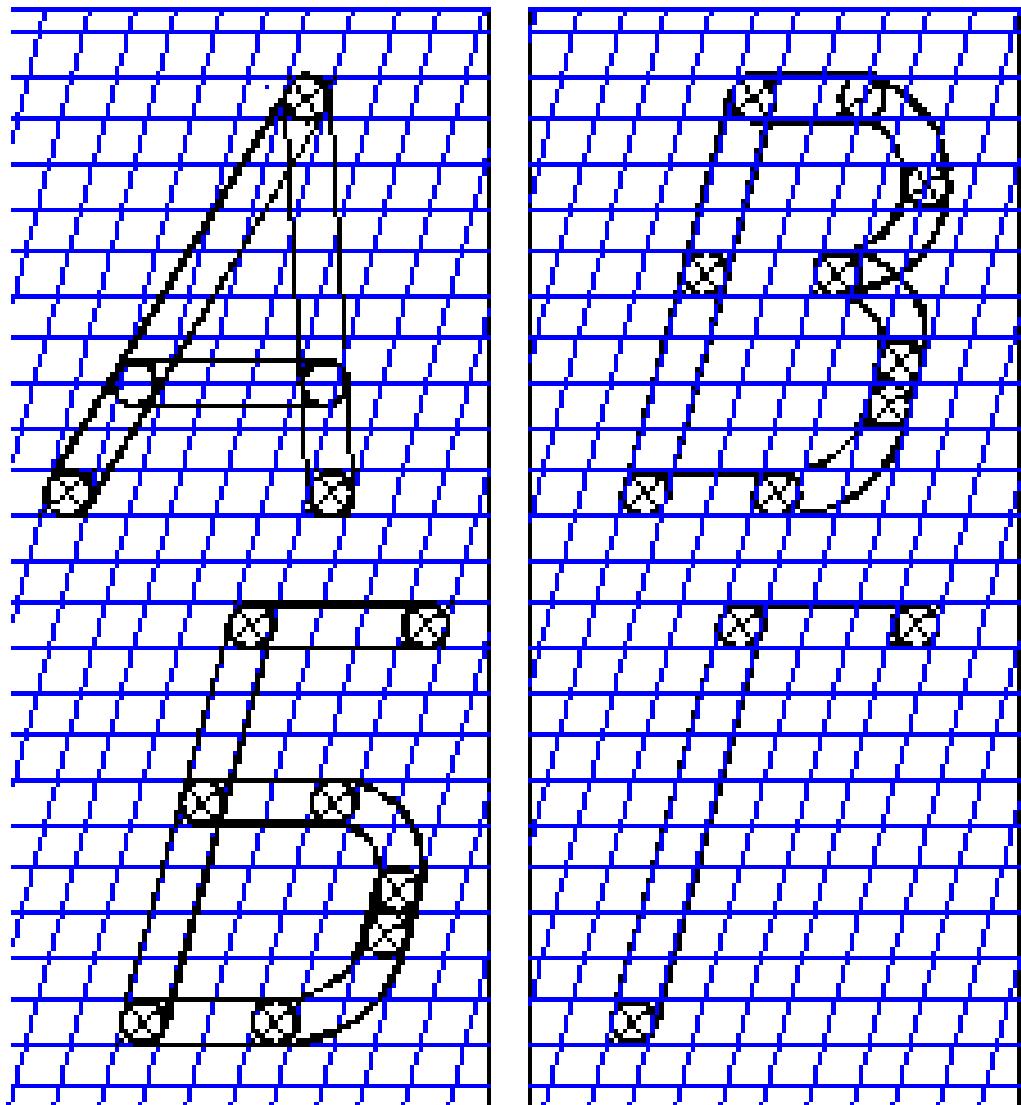
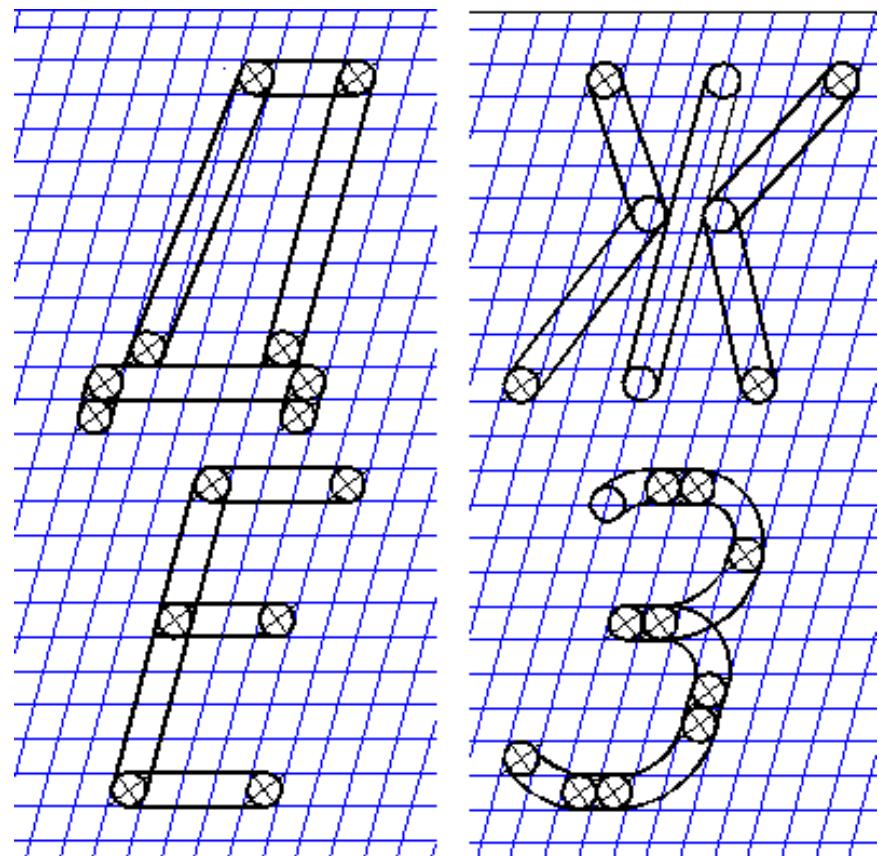
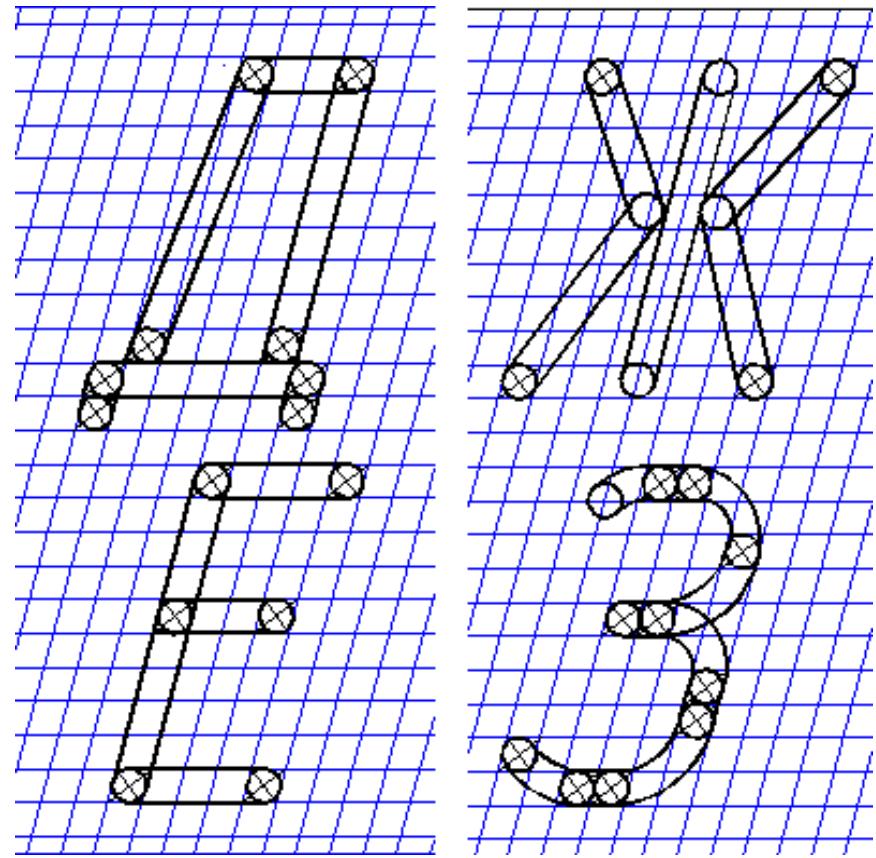
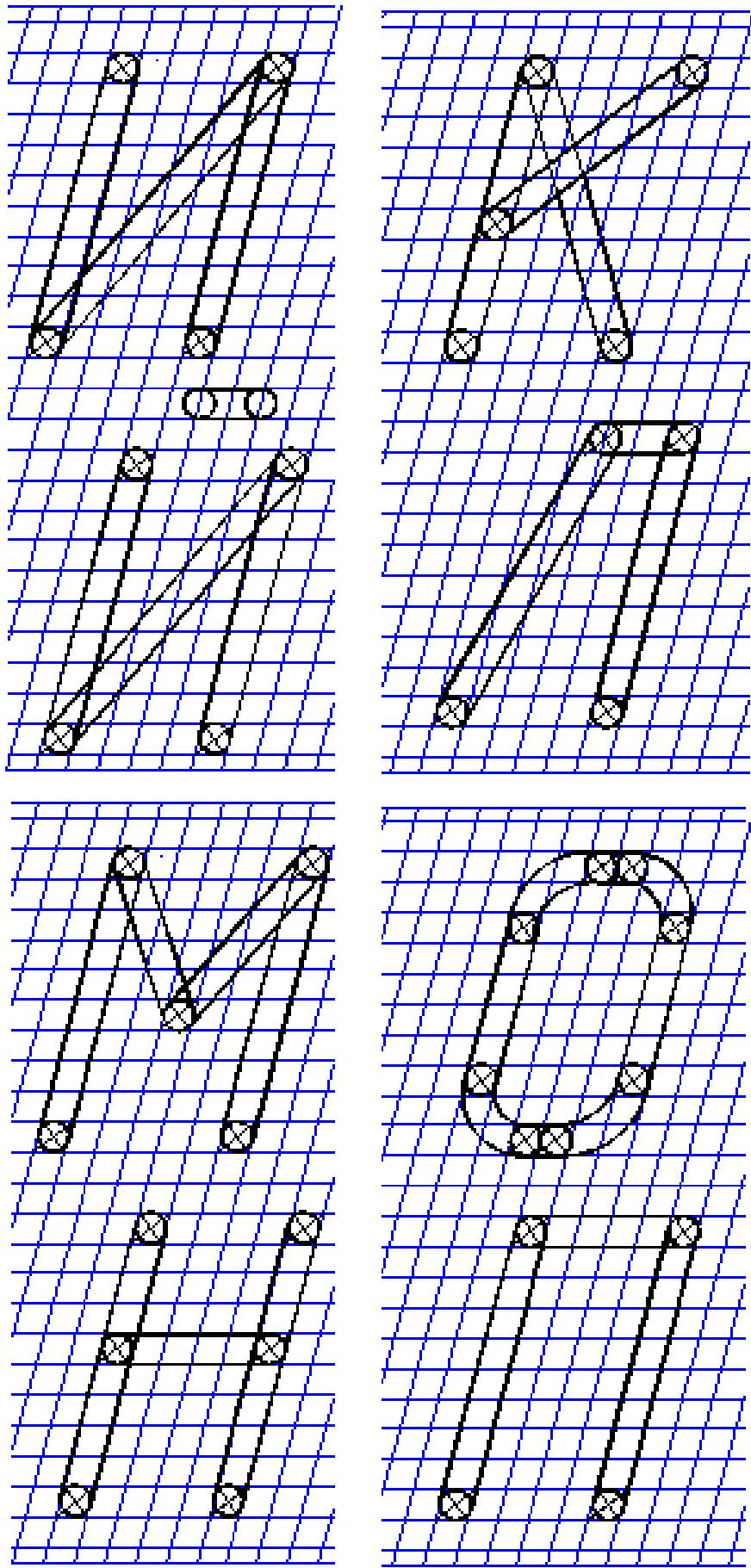


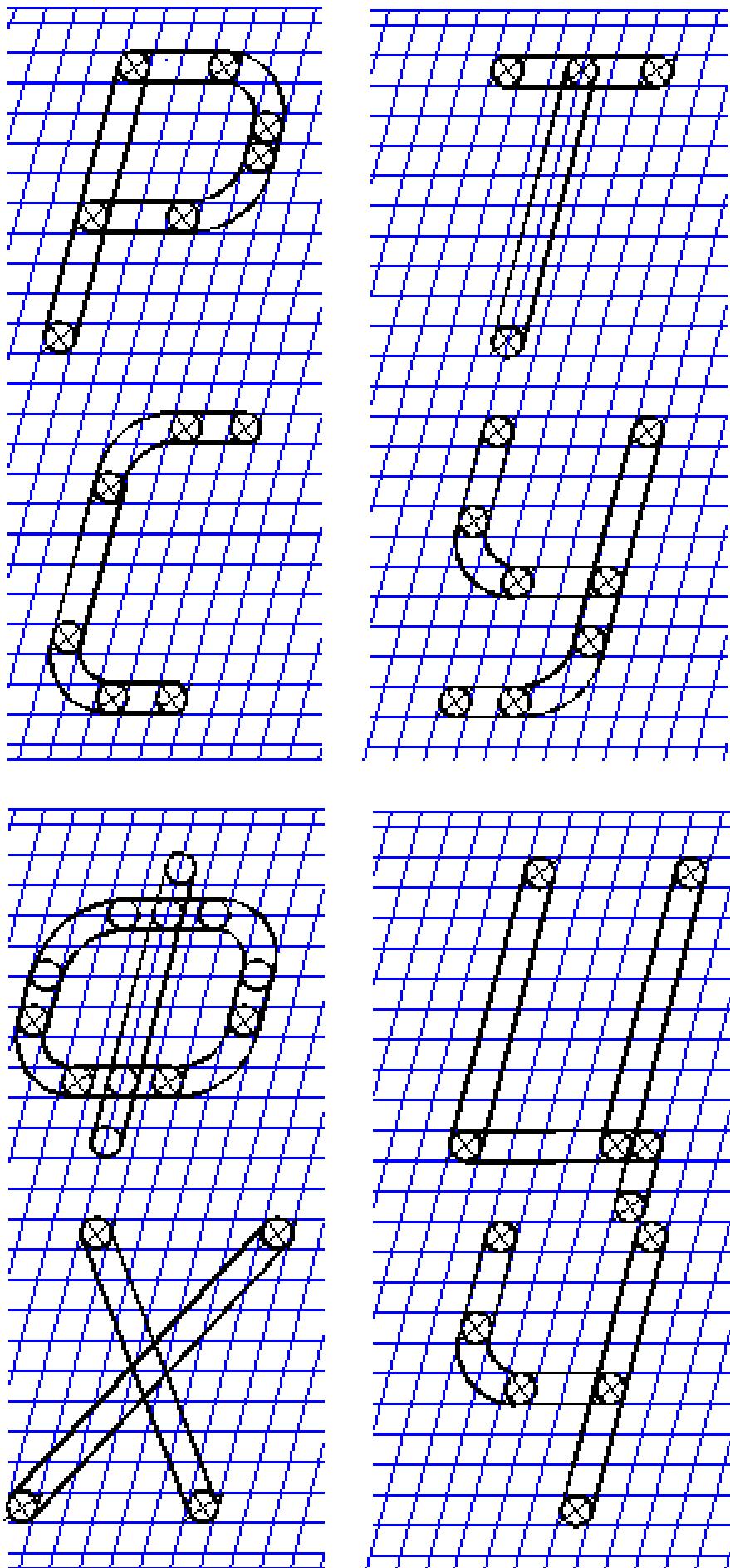
Рисунок А.1- Пример построения прописных букв русского алфавита шрифтом типа Б по полной вспомогательной сетке



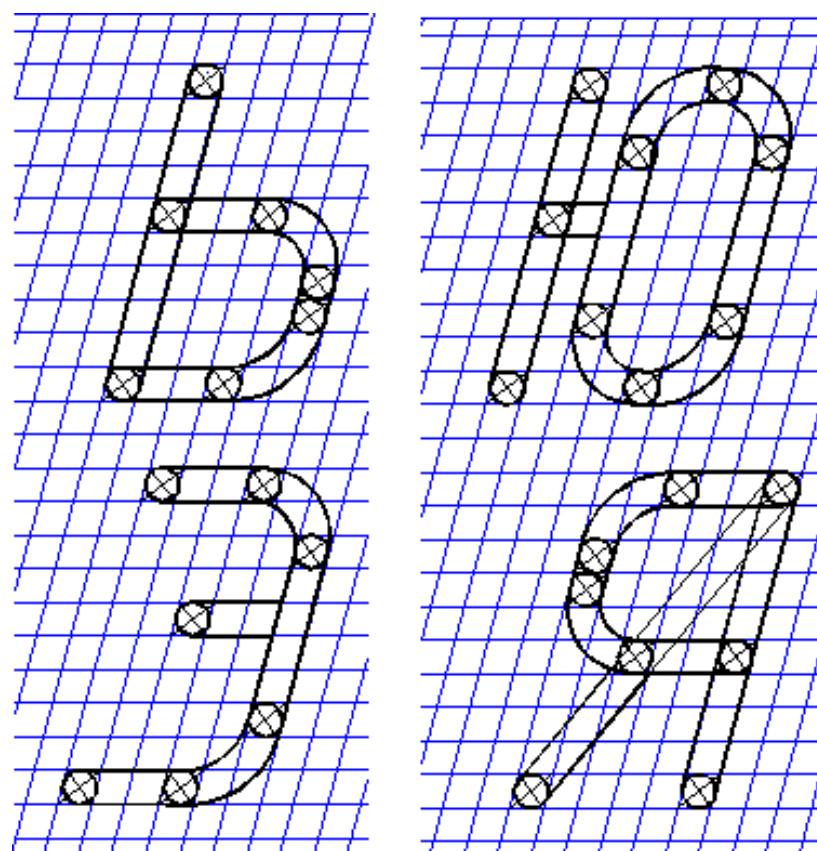
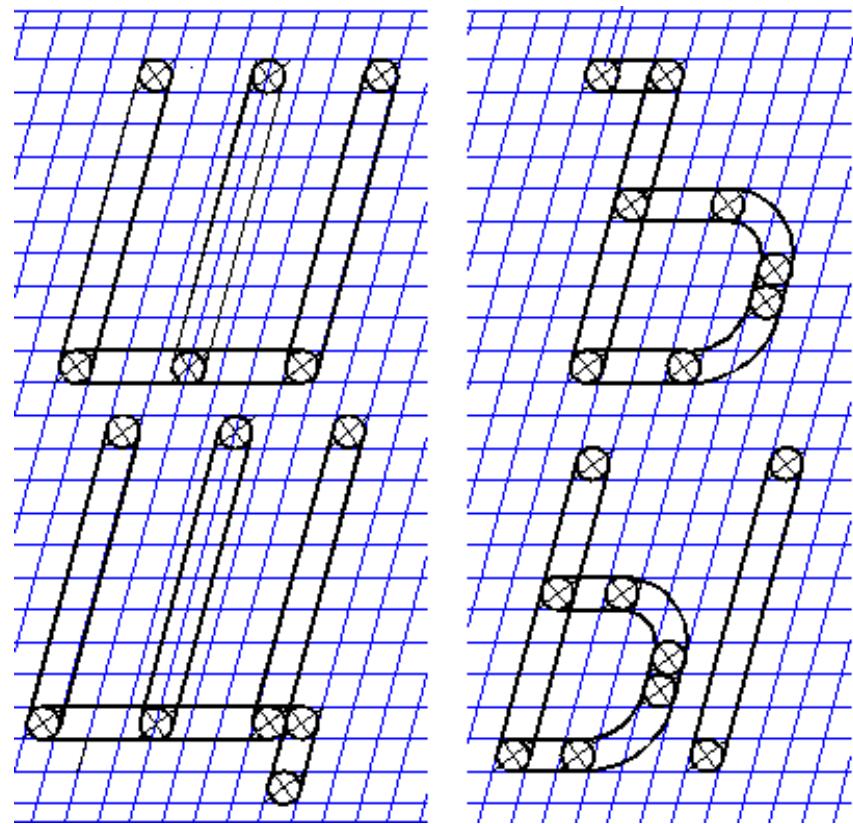
Продолжение рисунка А.1



Продолжение рисунка А.1



Продолжение рисунка А.1



Продолжение рисунка А.1

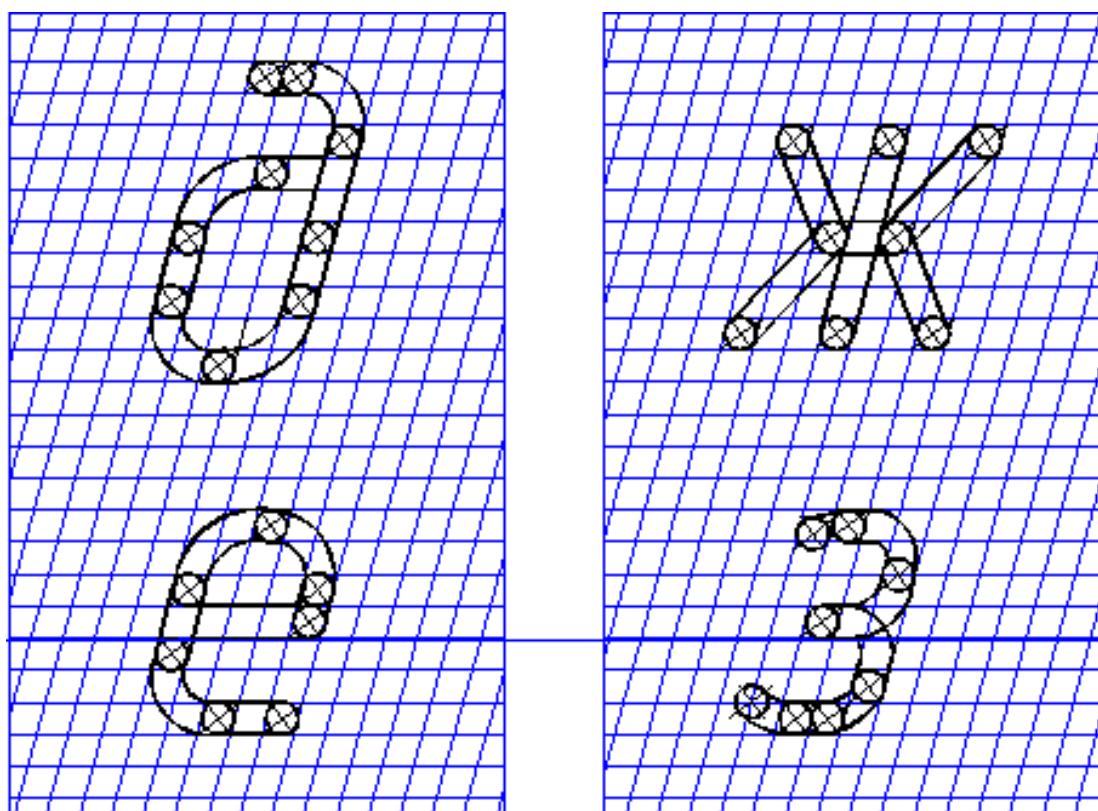
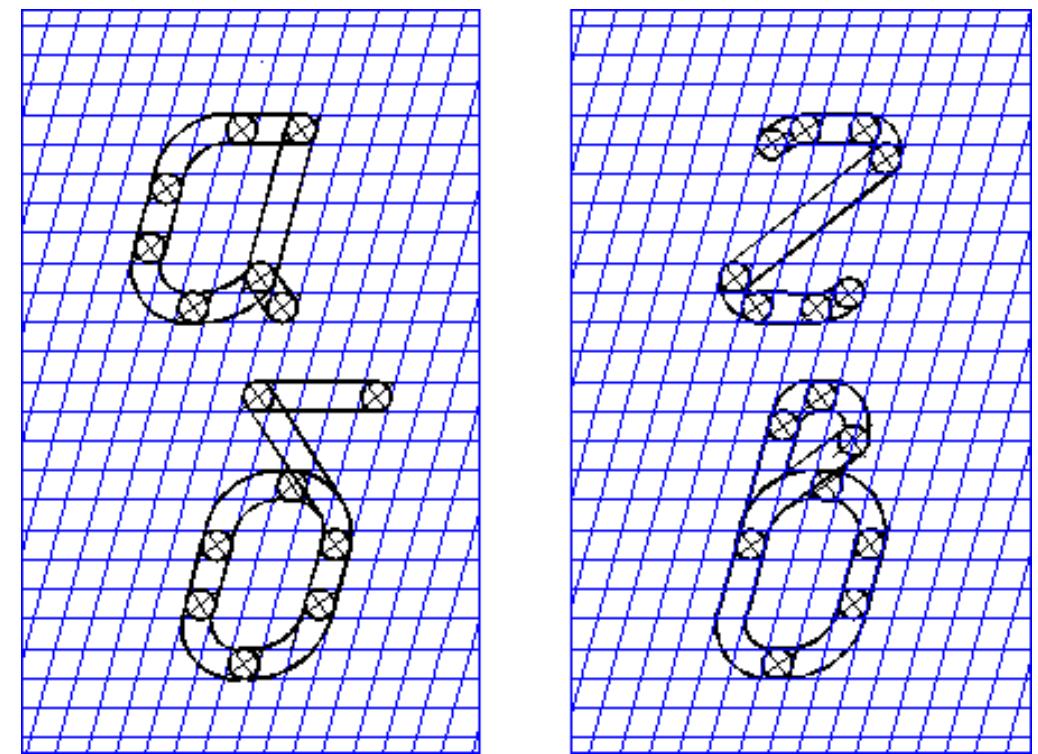
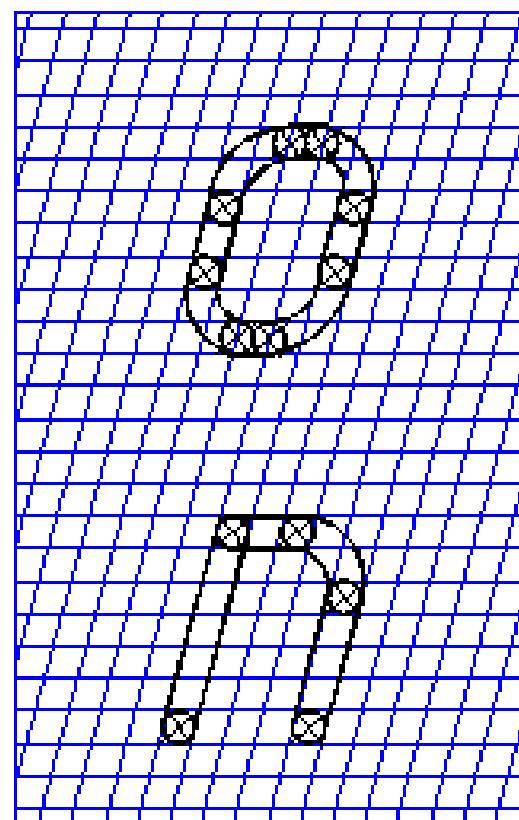
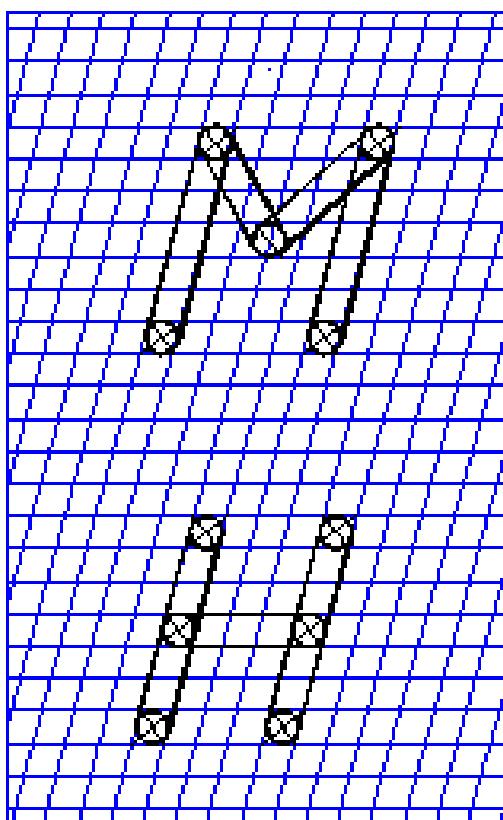
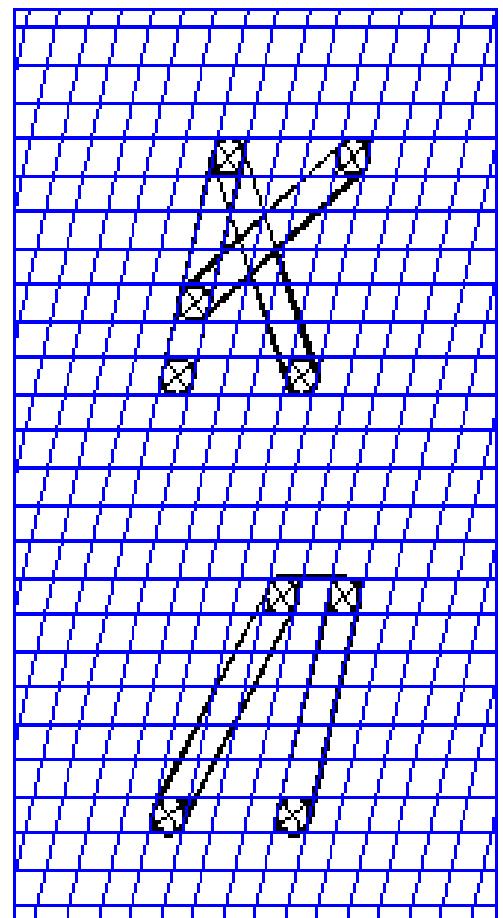
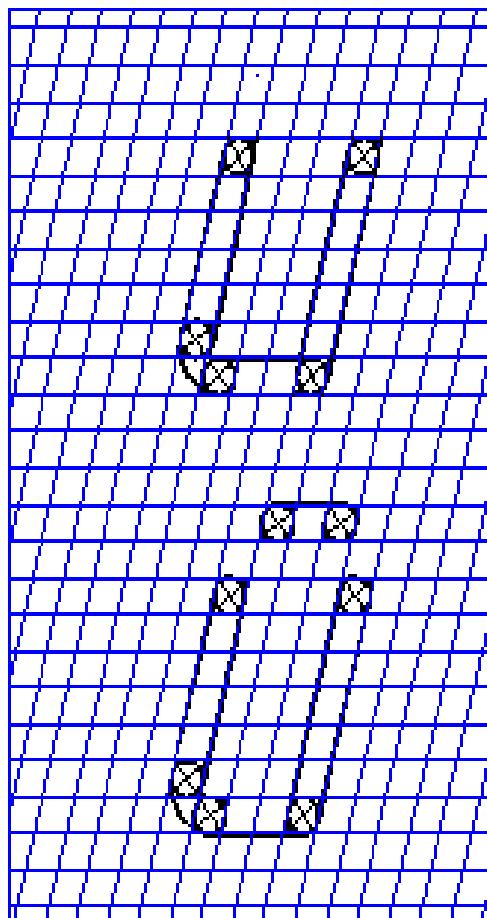
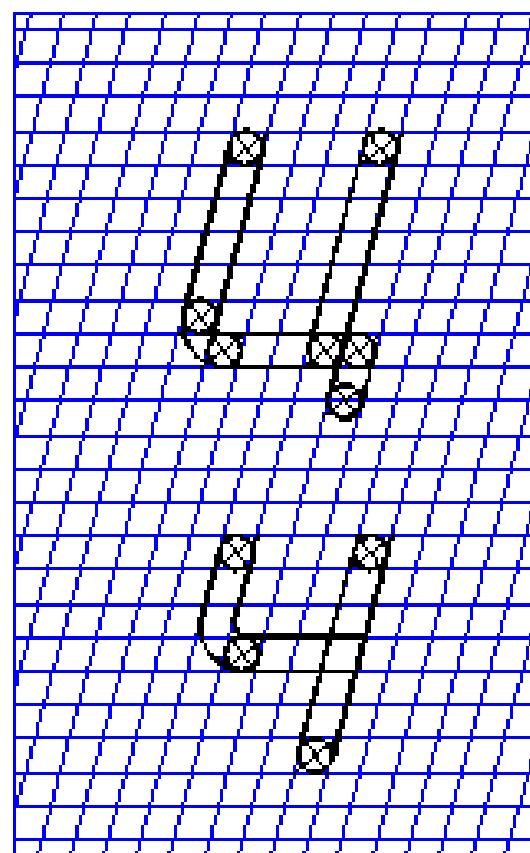
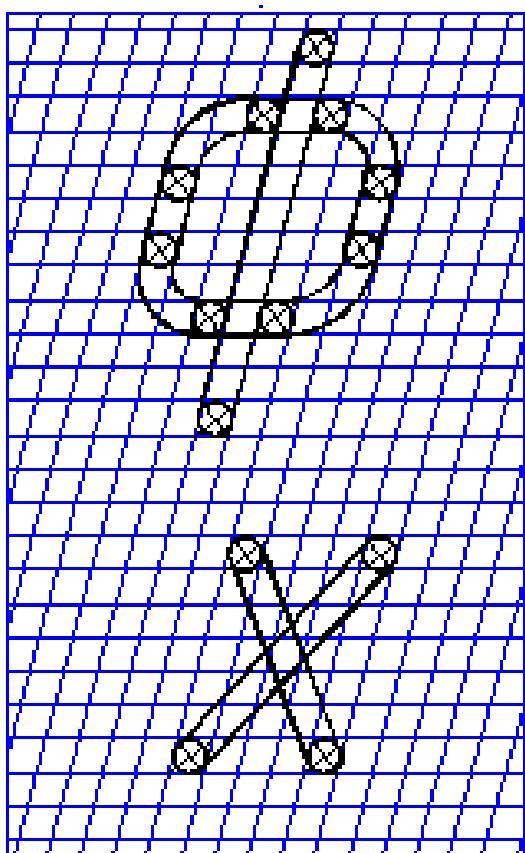
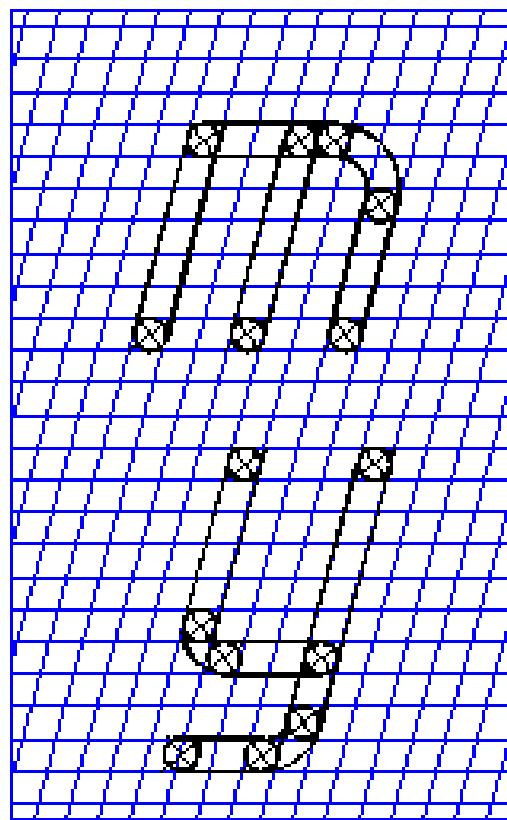
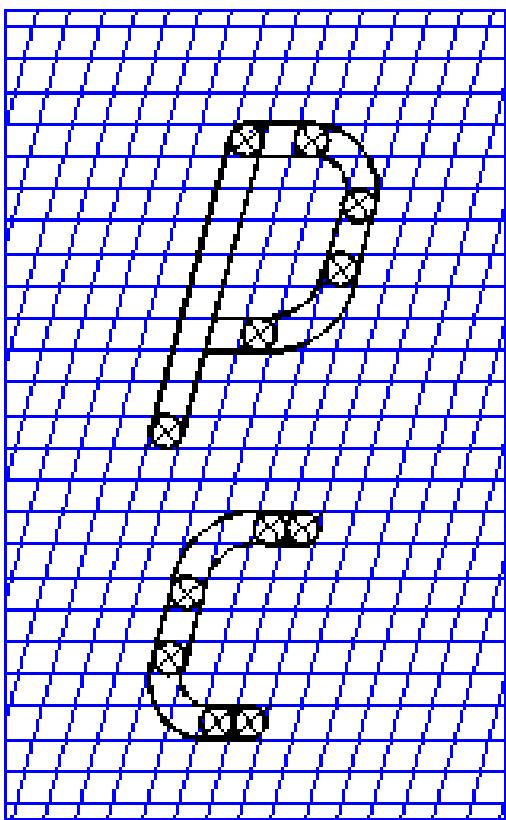


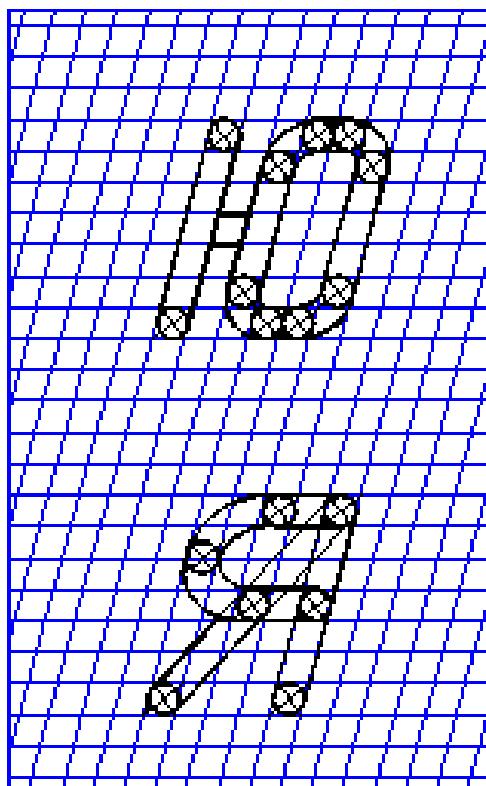
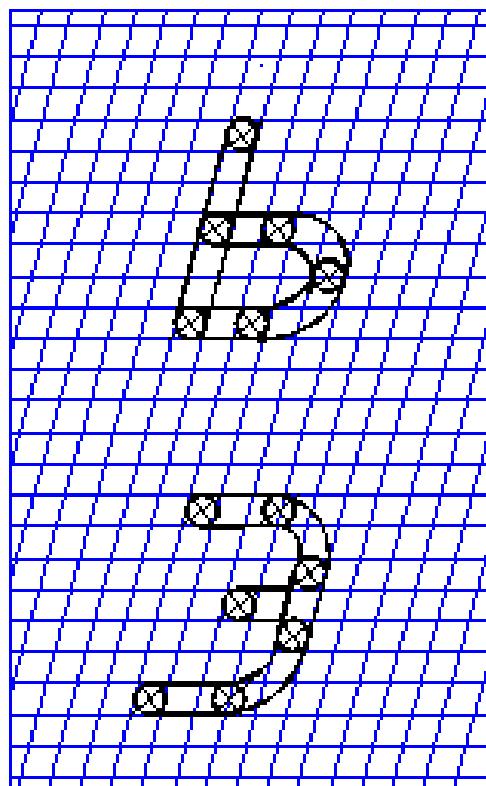
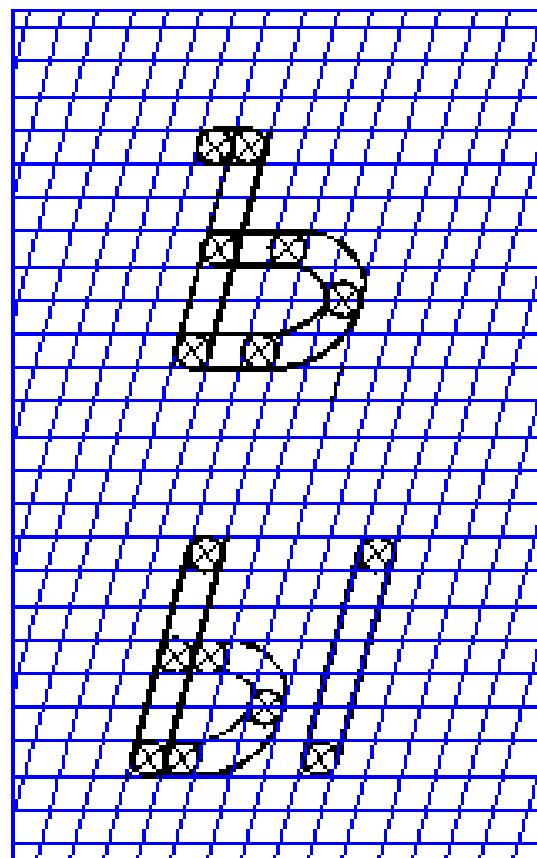
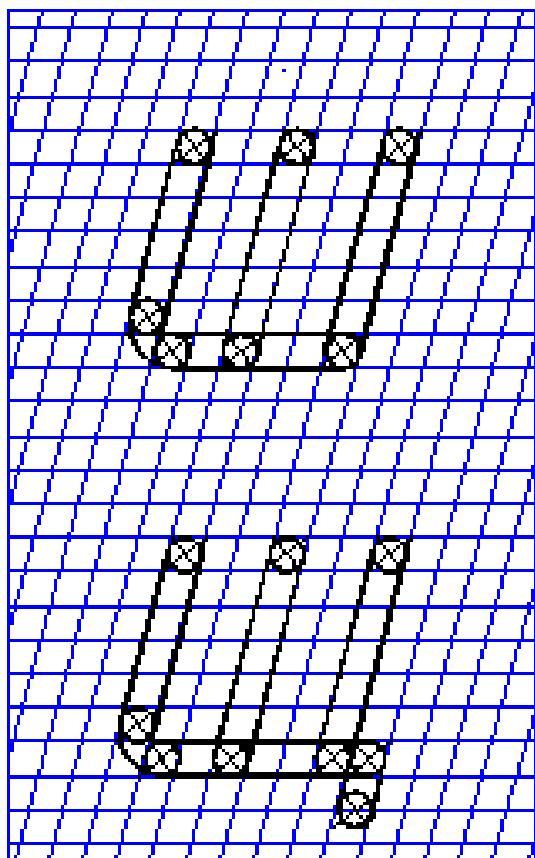
Рисунок А.2- Пример построения строчных букв русского алфавита шрифтом типа Б по полной вспомогательной сетке



Продолжение рисунка А.2



Продолжение рисунка А.2



Продолжение рисунка А.2

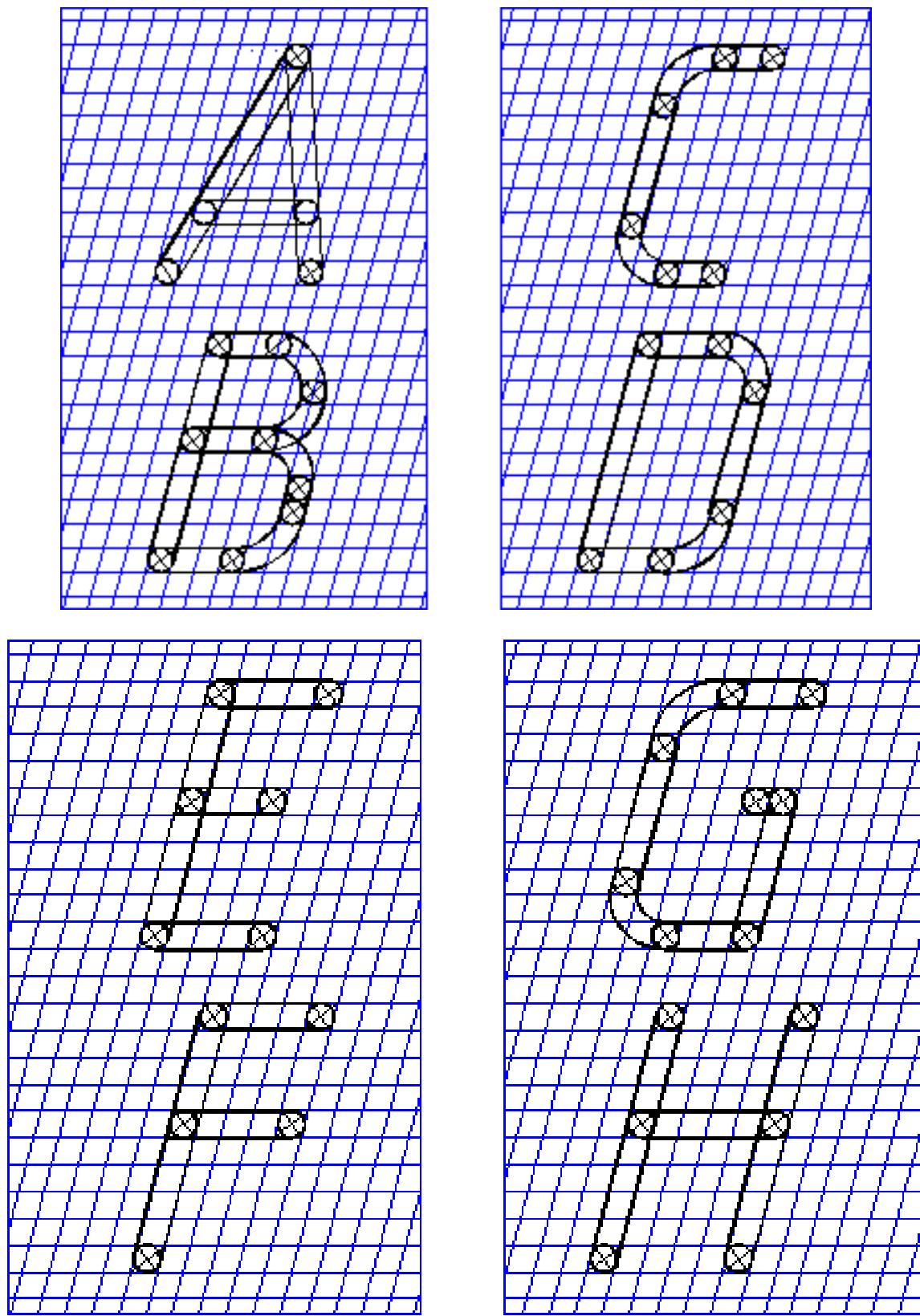
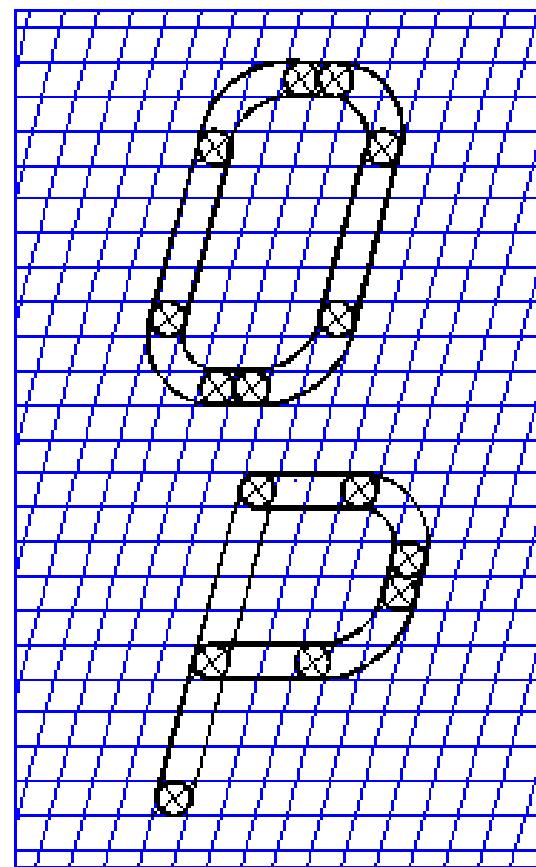
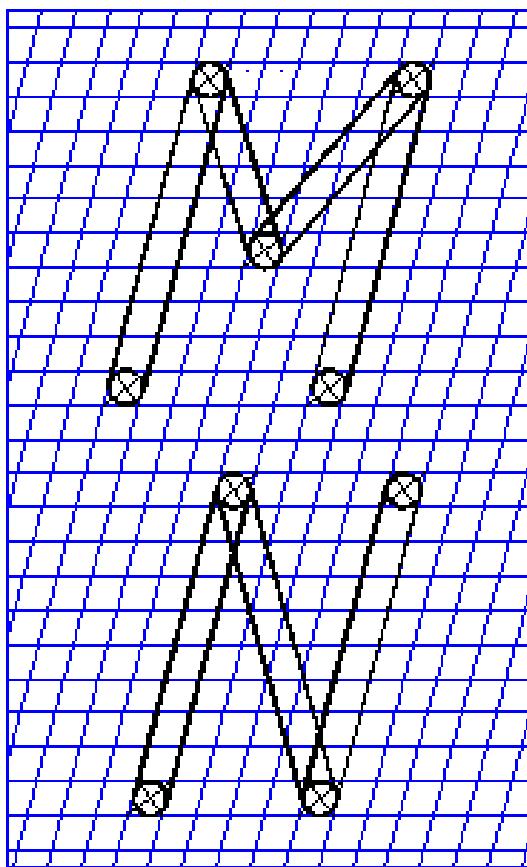
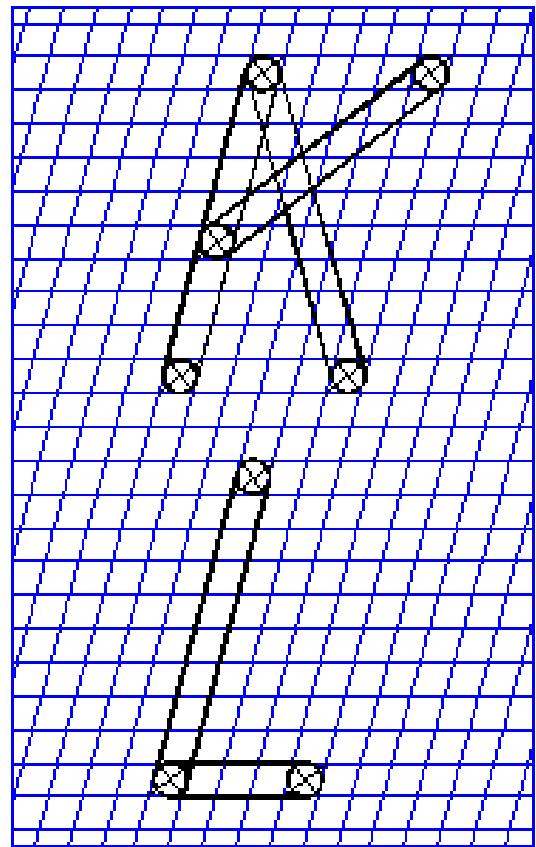
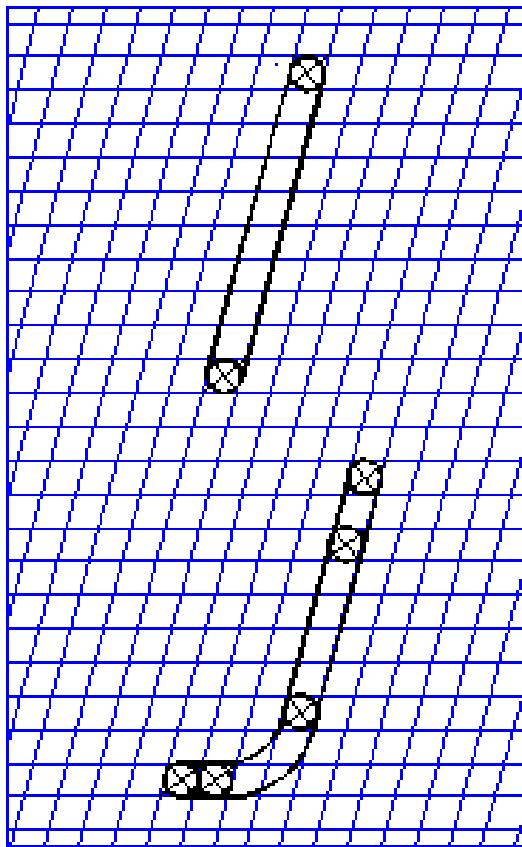
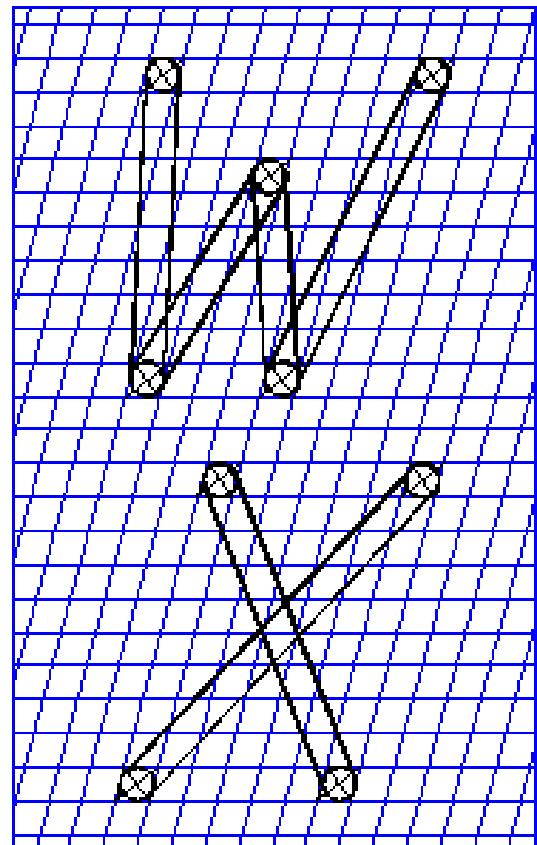
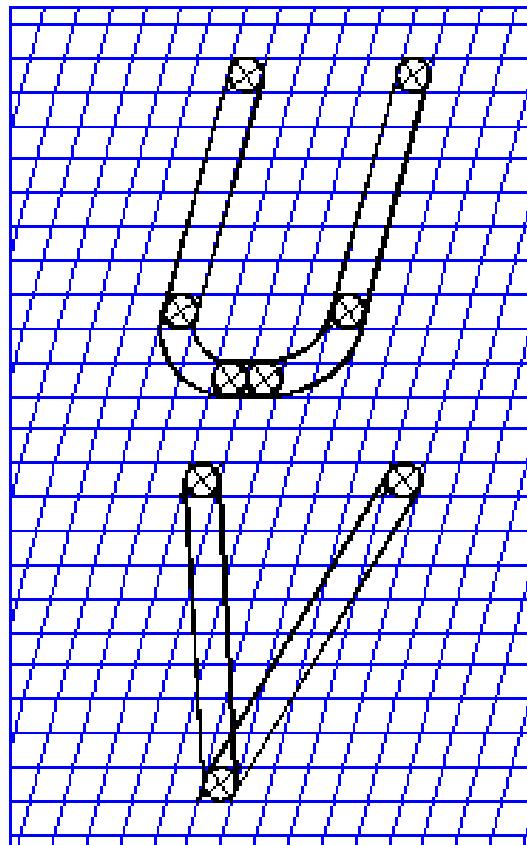
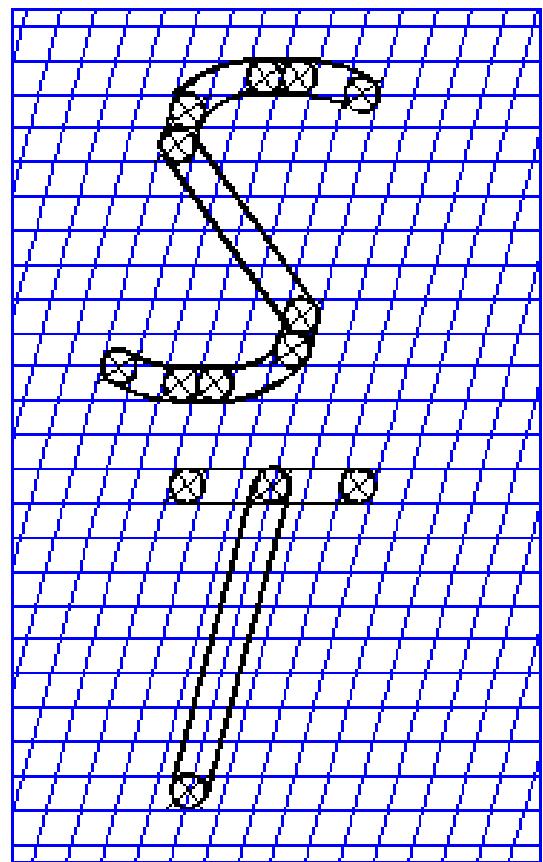
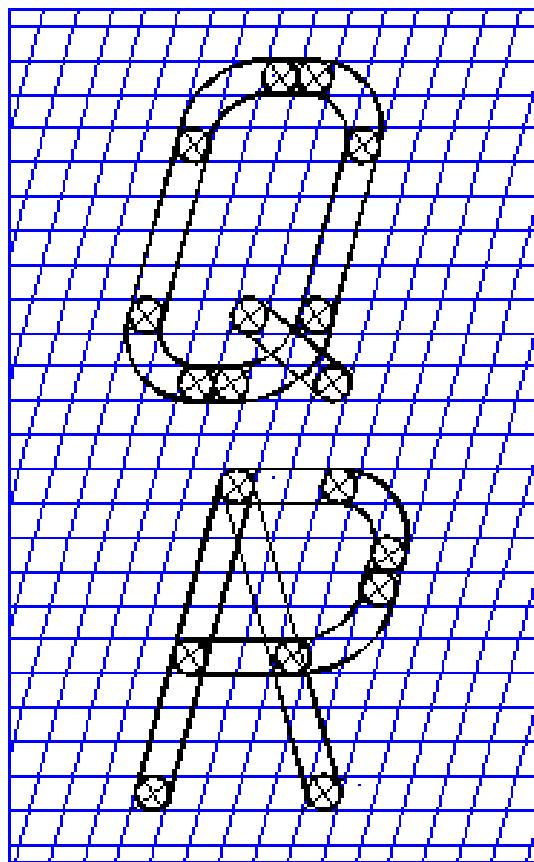


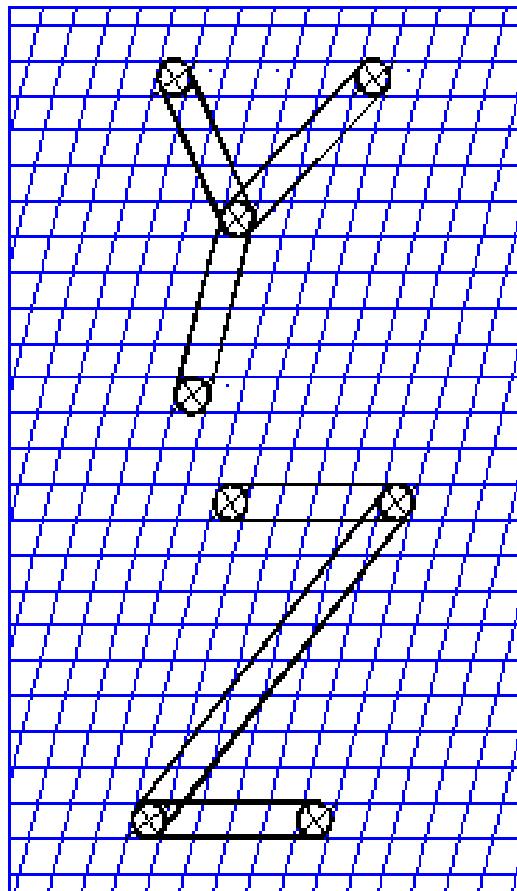
Рисунок А.3- Пример построения прописных букв латинского алфавита шрифтом типа Б по полной вспомогательной сетке



Продолжение рисунка А.3



Продолжение рисунка А.3



Продолжение рисунка А.3

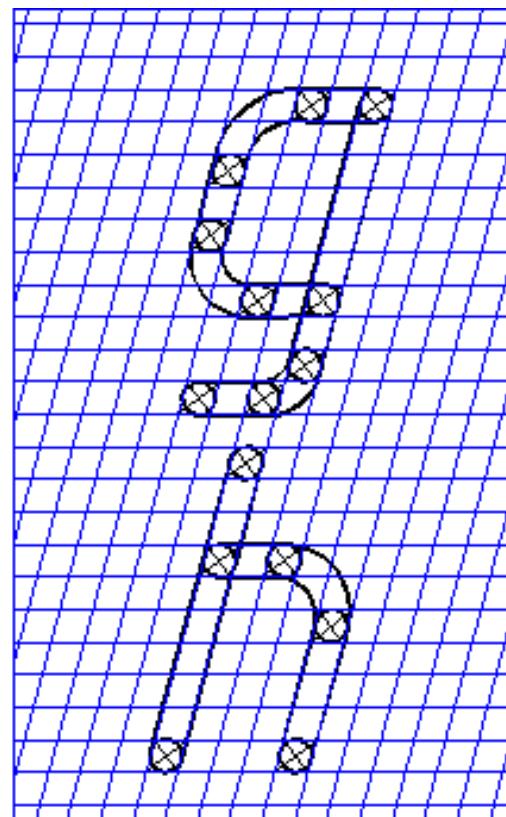
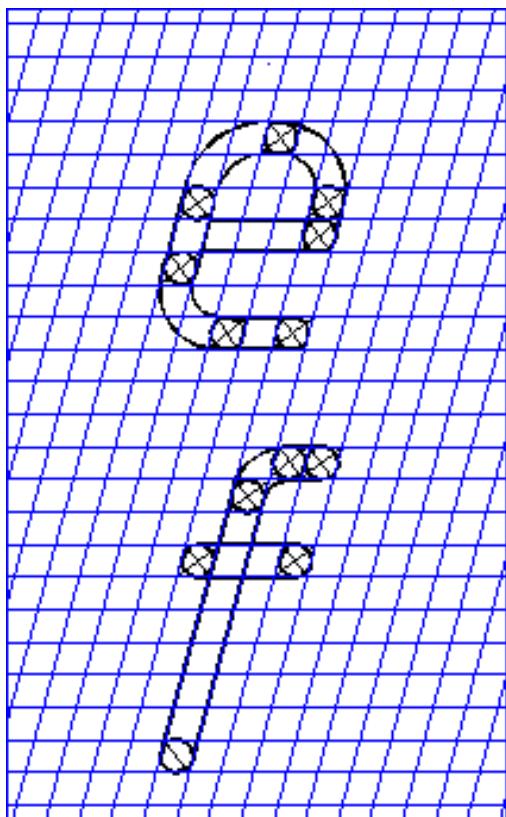
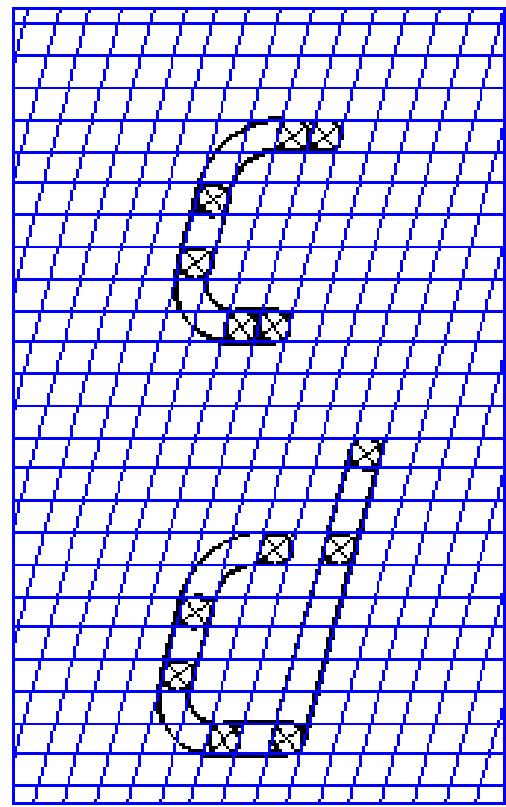
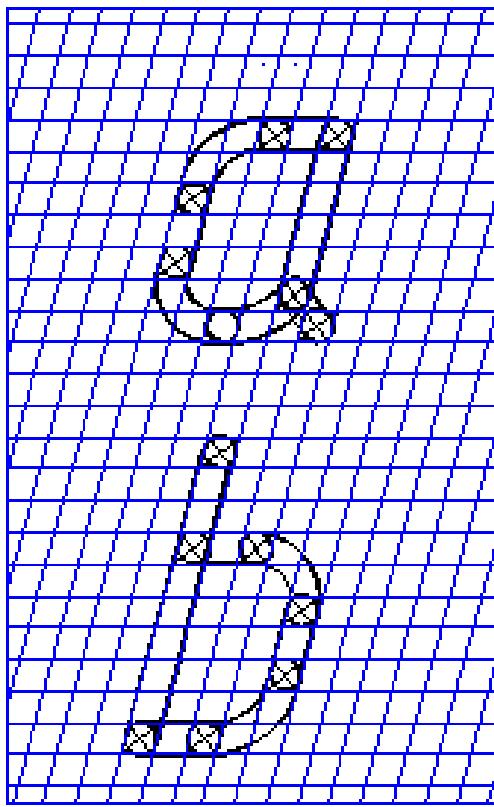
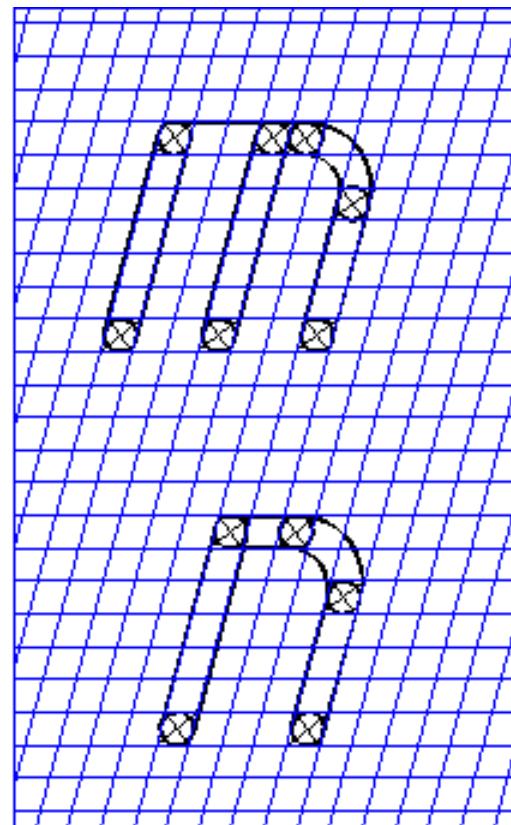
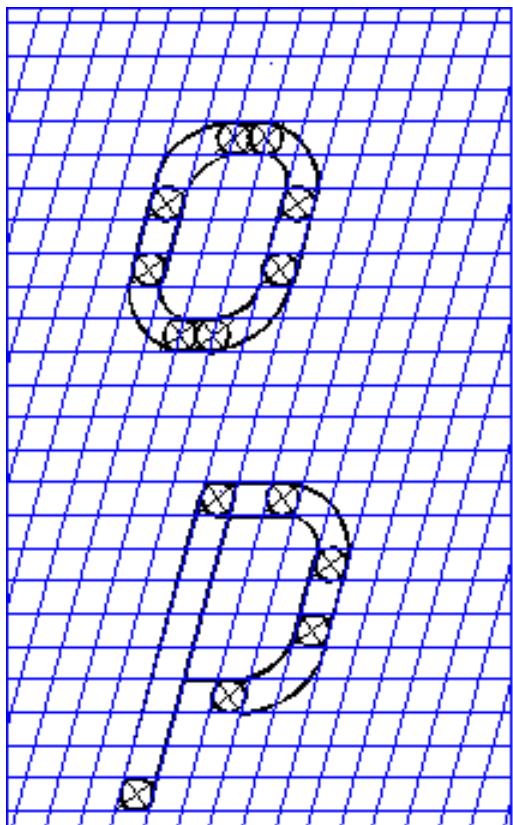
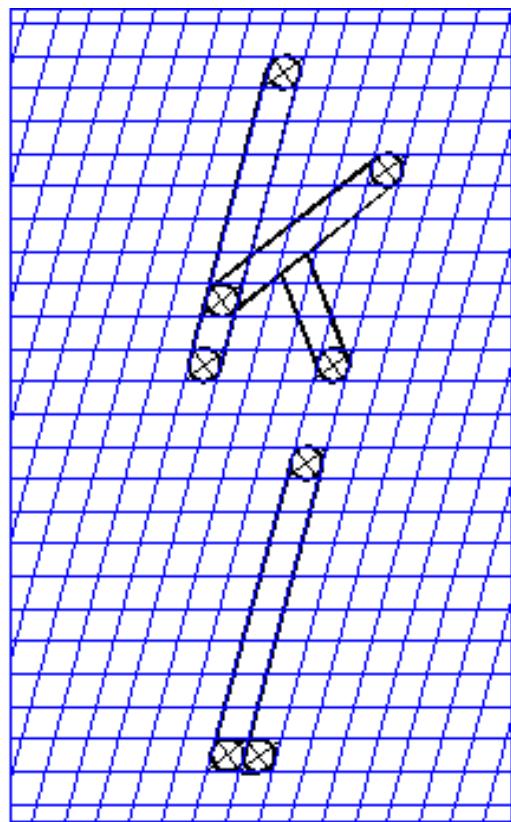
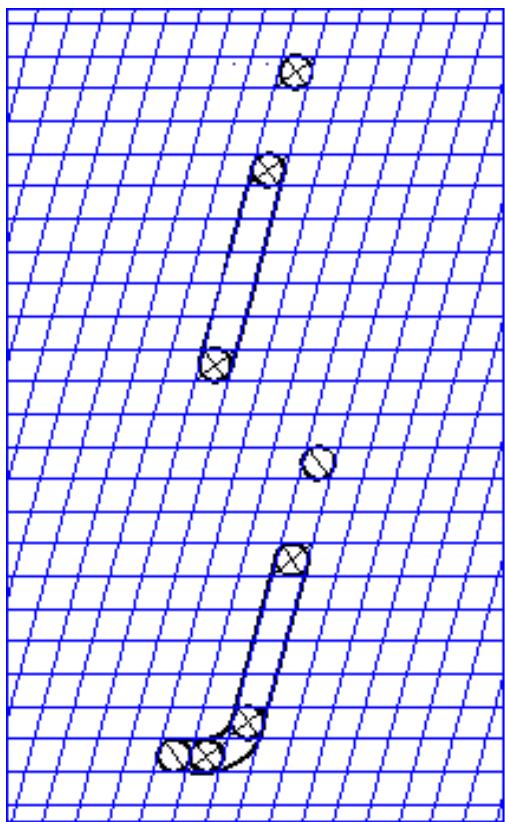
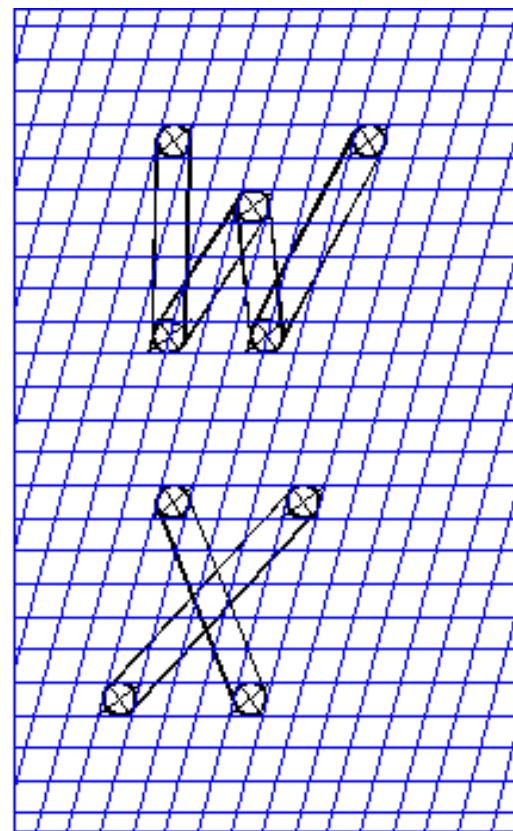
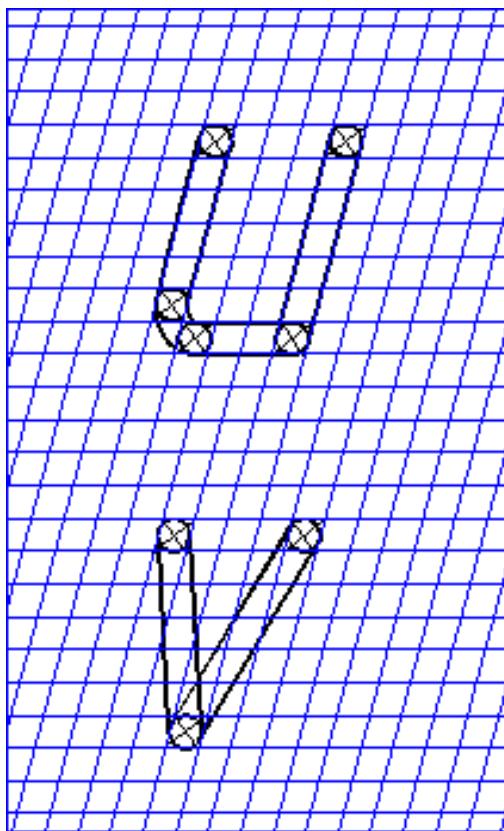
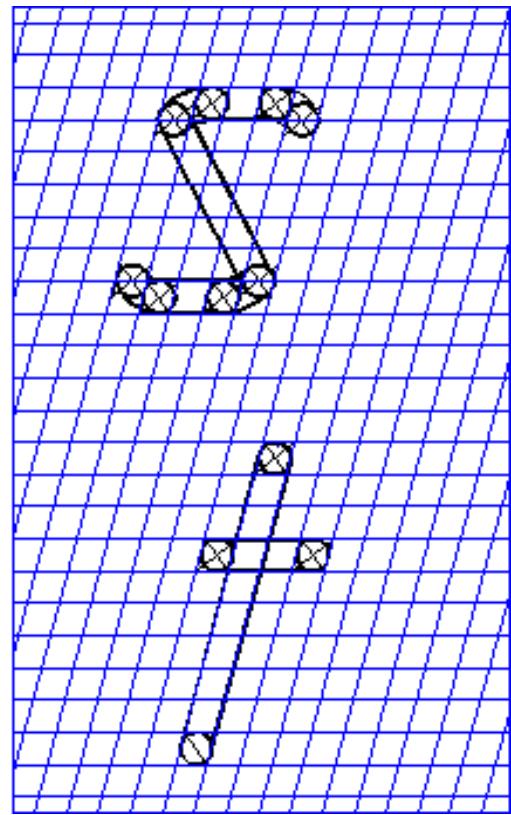
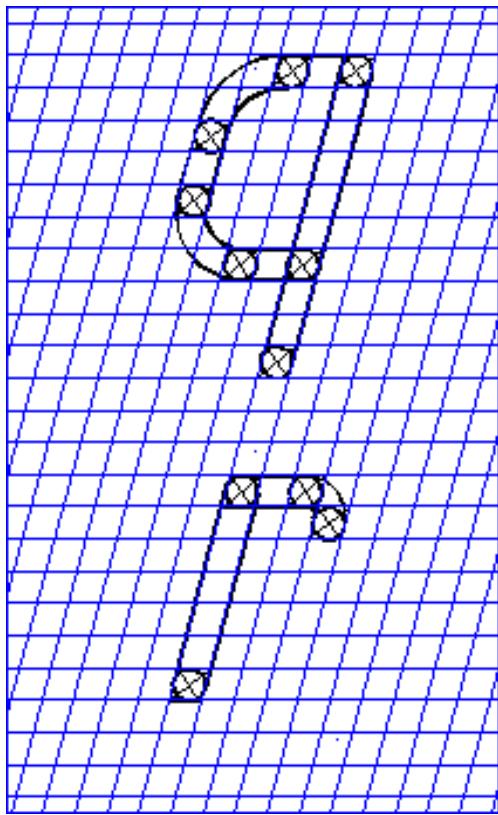


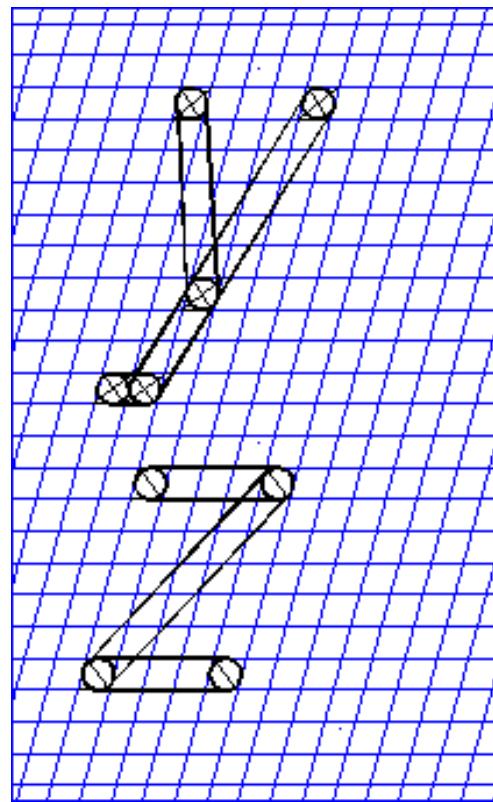
Рисунок А.4- Пример построения строчных букв латинского алфавита шрифтом
типа Б по полной вспомогательной сетке



Продолжение рисунка А.4



Продолжение рисунка А.4



Продолжение рисунка А.4

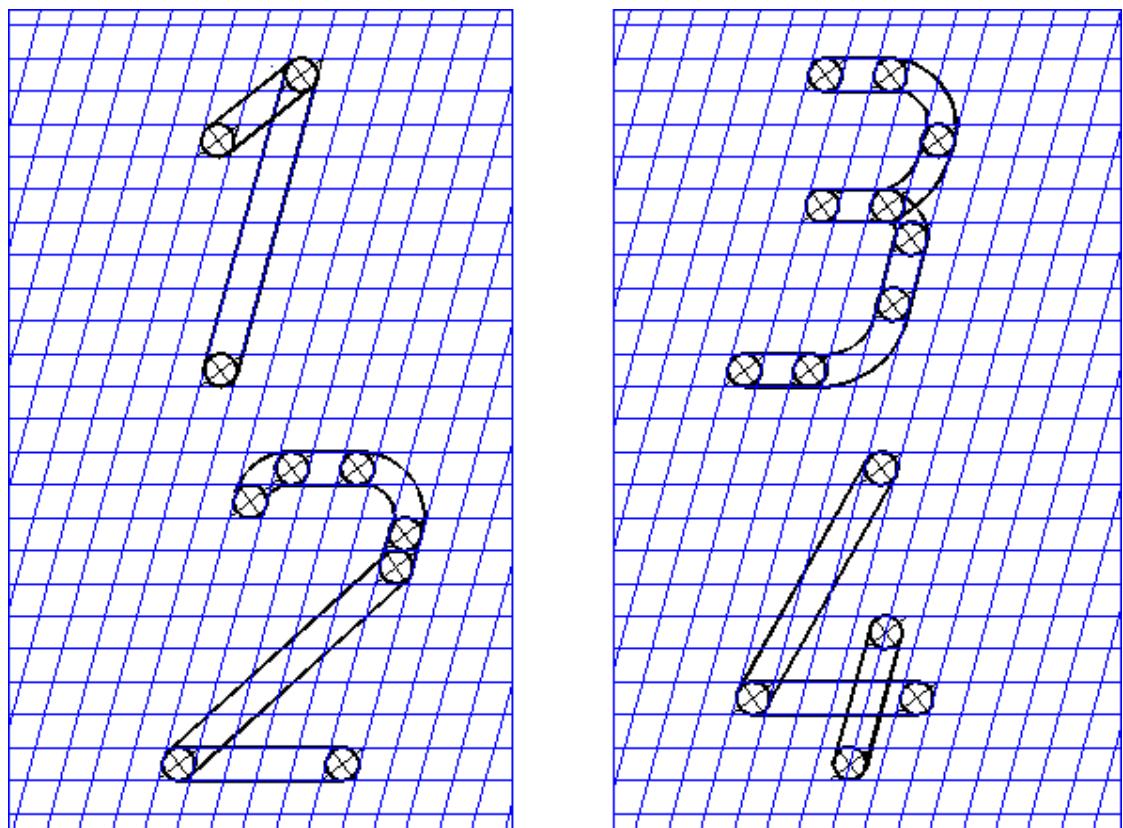
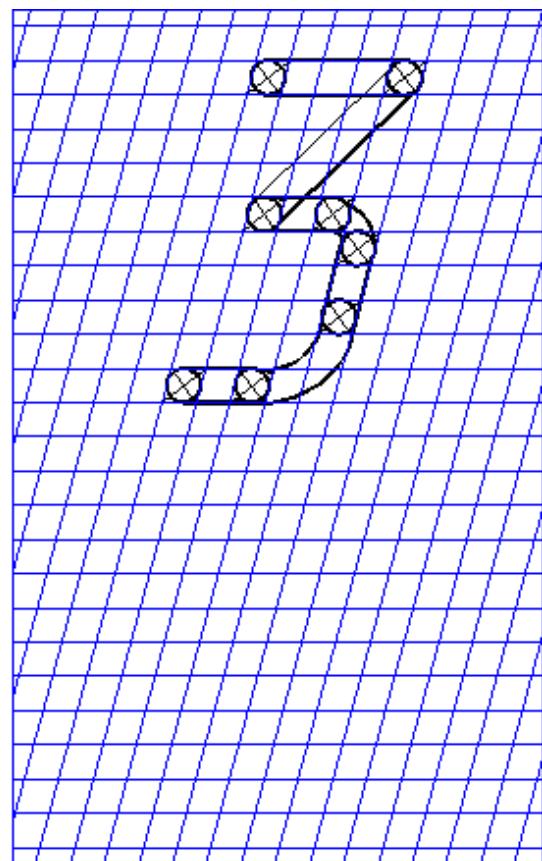
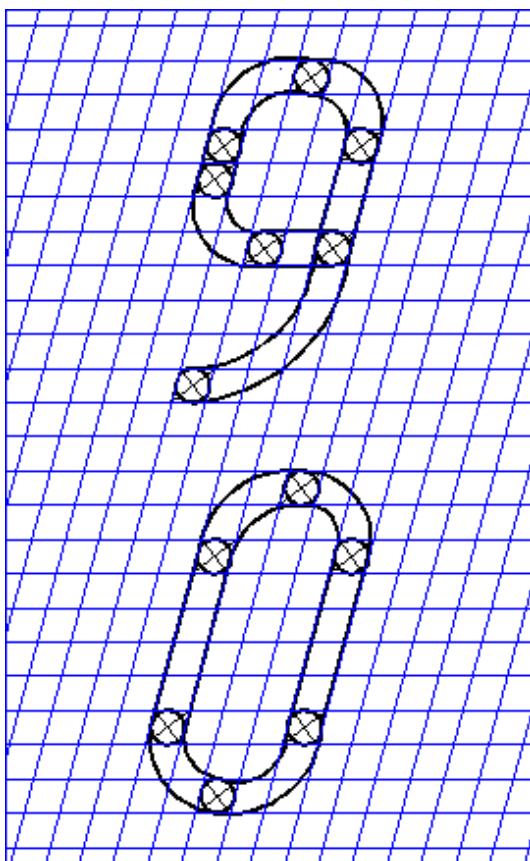
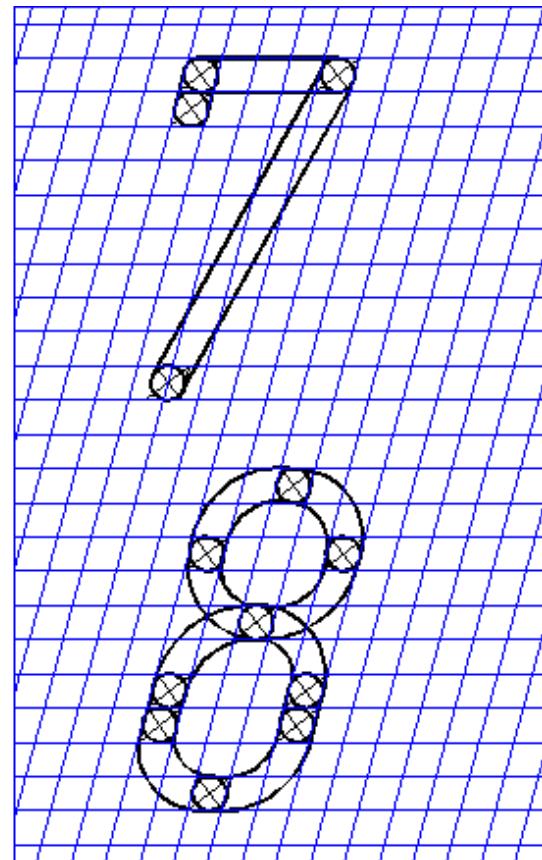
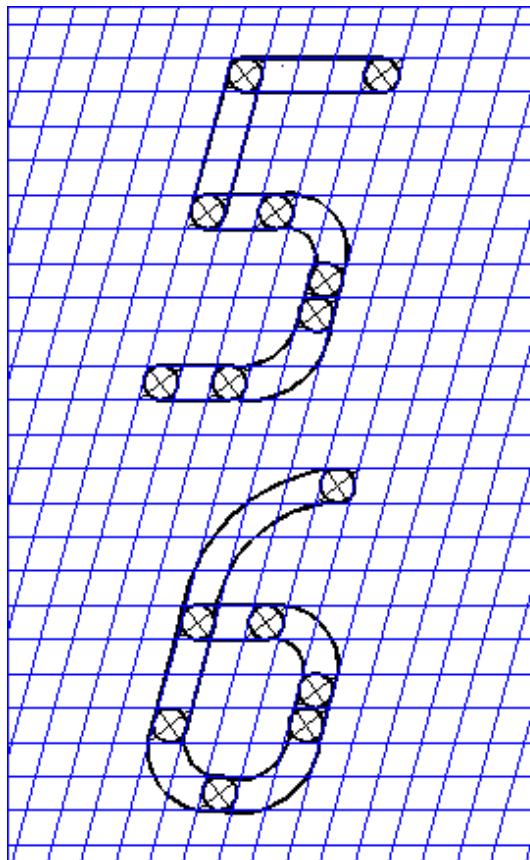


Рисунок А.5-Пример построения арабских цифр шрифтом типа Б по полной вспомогательной сетке



Продолжение рисунка А.5

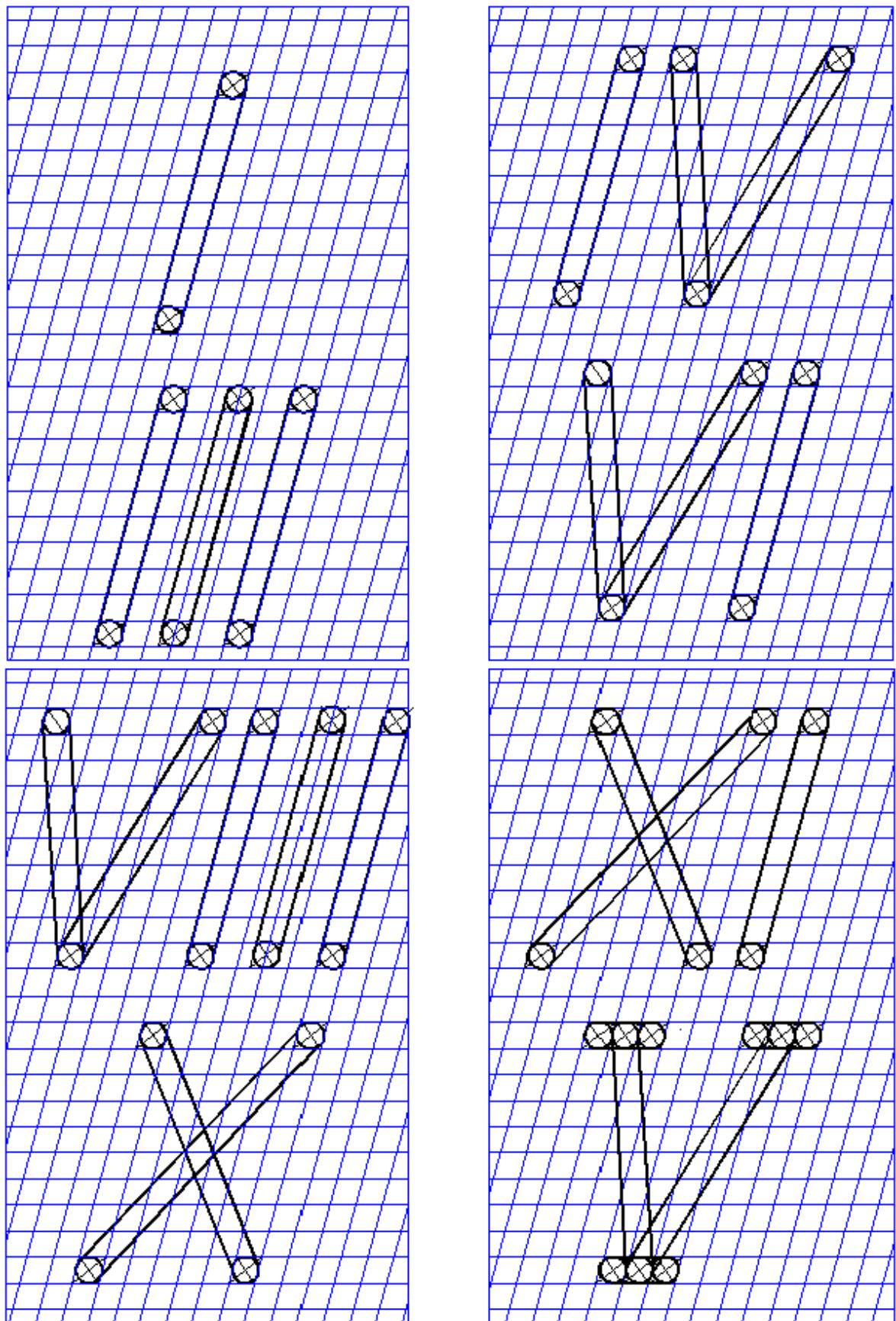


Рисунок А.6- Пример построения римских цифр шрифтом типа Б по полной вспомогательной сетке

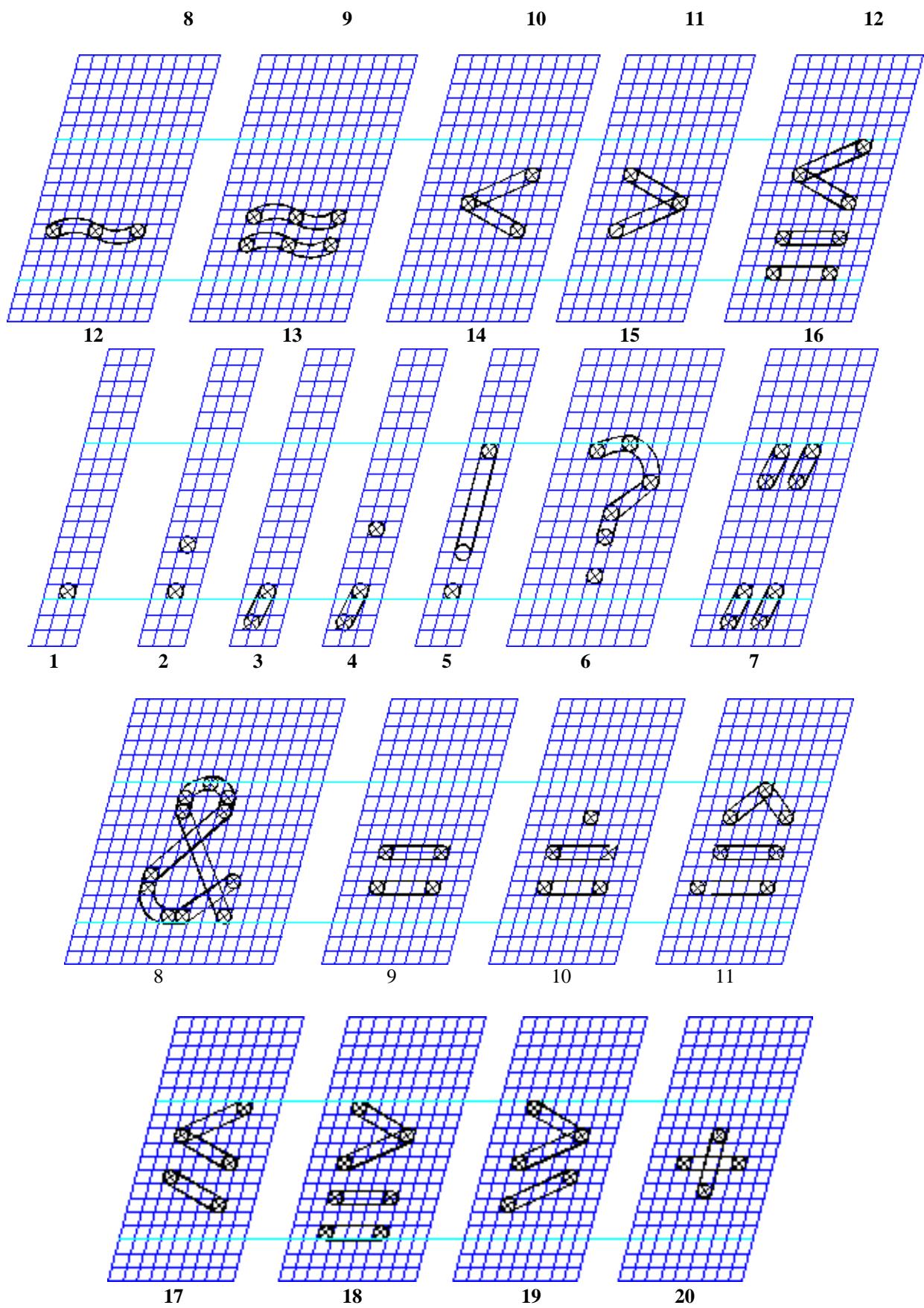
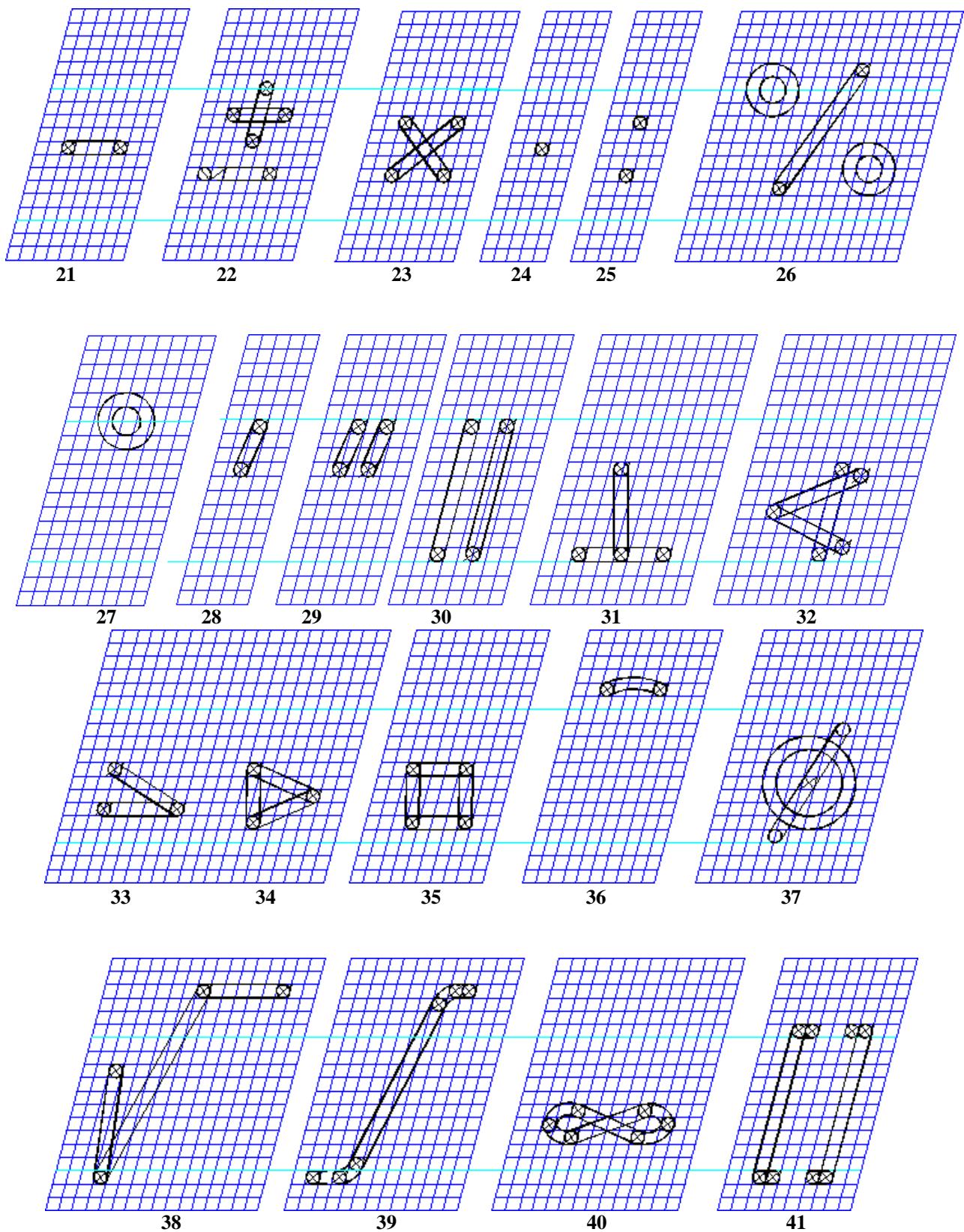
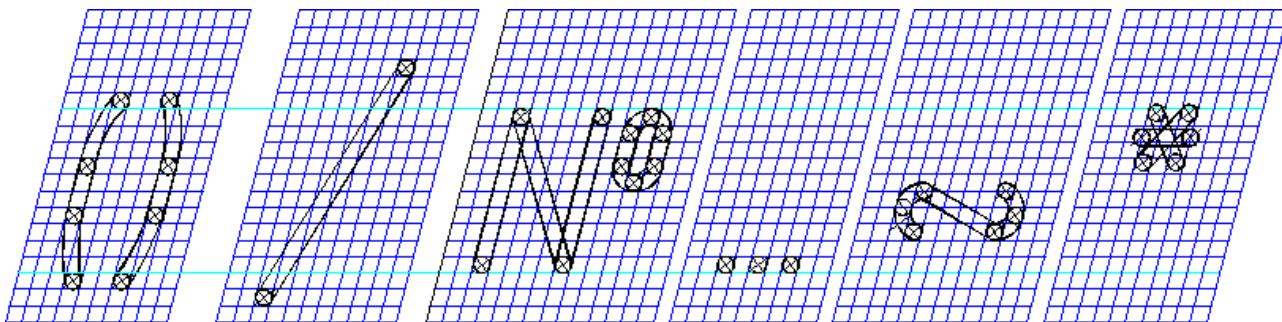


Рисунок А.6- Пример построения символов и знаков шрифтом типа Б
по полной вспомогательной сетке



Продолжение рисунка А.6



42

43

44

45

46

47

Продолжение рисунка А.6

Наименование символов приведены в таблице А.1.

Таблица А.1-Наименование символов, изображённых на рисунке А.6

Номер знака на рисунке А.6	Наименование знака	Номер знака на рисунке А.6	Наименование знака
1	Точка	25.	Деление
2	Двоеточие	26.	Процент
3	Запятая	27.	Градус
4	Точка с запятой	28.	Минута
5	Восклицательный знак	29.	Секунда
6	Вопросительный знак	30.	Параллельно
7	Кавычки	31.	Перпендикулярно
8	И	32.	Угол
9	Равенство	33.	Уклон
10	Величина после округлени	34.	Конусность
11	Соответствует	35.	Квадрат
12	Асимптотически равно	36.	Дуга
13	Приблизительно равно	37.	Диаметр
14	Меньше	38.	Радикал
15	Больше	39.	Интеграл
16	Меньше или равно	40.	Бесконечность
17	Меньше или равно	41.	Квадратные скобки
18	Больше или равно	42.	Круглые скобки
19	Больше или равно	43.	Черта дроби
20	Плюс	44.	Номер
21	Минус	45.	От...до
22	Плюс-минус	46.	Знак подобия
23	Умножение	47.	Звёздочка
24	Умножение		

Приложение Б
Академический шрифт

Надписи на архитектурно-строительных чертежах можно выполнять узким академическим шрифтом. Модульная сетка, приведённая на рис. № 14, помогает понять строение и конфигурацию букв.

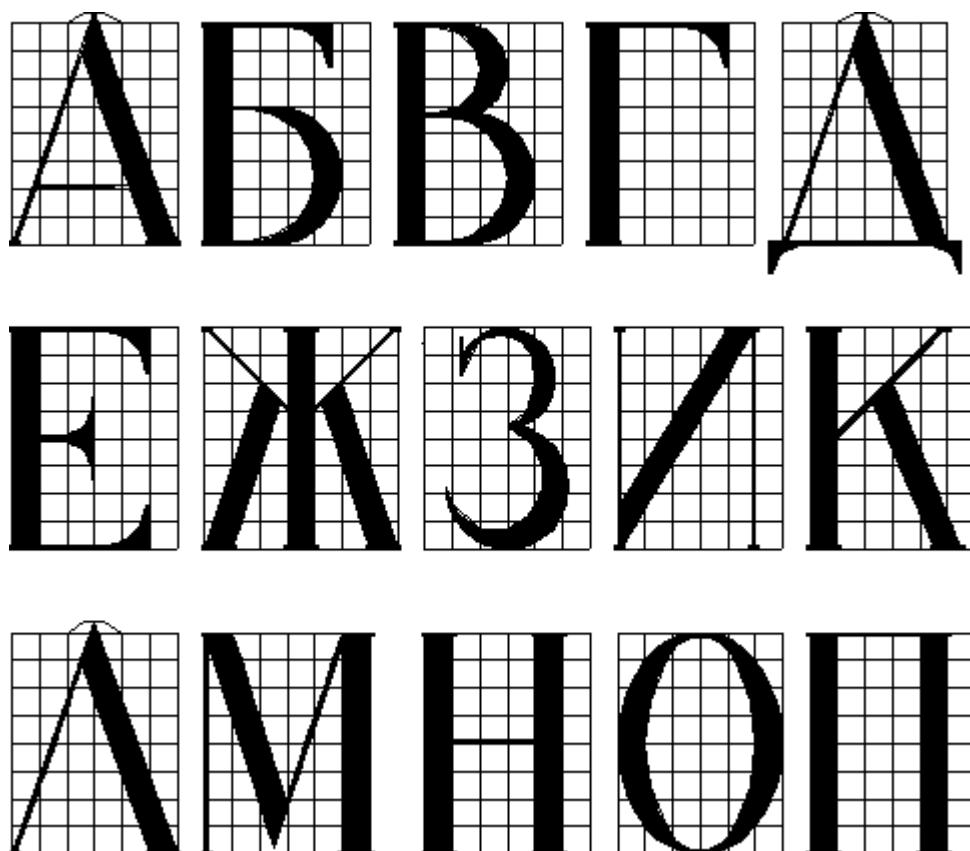


Рисунок Б.1-Академический шрифт

Р С Т У Ф

Х Щ Ч Щ Щ

Ь Ъ Ѫ ѫ Ѫ

Продолжение рисунка Б.2

Приложение В

Гарнитуры шрифтов, применяемых для оформления творческих работ

В.1 Плакатный шрифт

Плакатный шрифт в первую очередь должен быть удобочитаем. Для него **необходимы крупные и чёткие пробелы и отсутствие тонких штрихов и дроблённых мест**. Кроме того, плакатный шрифт должен быть однозначным. Плакатный шрифт должен привлекать внимание и вызывать позитивные эмоции. Особенно важную роль играет полужирный выделительный вариант основного плакатного шрифта, поскольку он, в первую очередь, притягивает взгляды и концентрирует внимание. Формальные связи с содержанием устанавливаются посредством выделений, цветовых акцентов, и укрупненных размеров. (см. рис. В.1). Хорошие плакатные шрифты – обязательное условие создания выполненных со вкусом рукописных комментариев к графическим образам.



Рисунок В.1-Плакатный шрифт

B.2 Фигурный шрифт

Существует несомненное сходство букв латинского алфавита с фигурами человека. Леонардо да Винчи, Альбрехт Дюрер, французский теоретик эпохи возрождения Жоффруа Тори создавали прописные буквы - антиквы, соответствовавшие пропорциям человеческого тела. Пример одного из многочисленных вариантов фигурного шрифта приведён на рисунке B.2.



Рисунок B.2- Фигурный шрифт

В.3 Каллиграфический шрифт

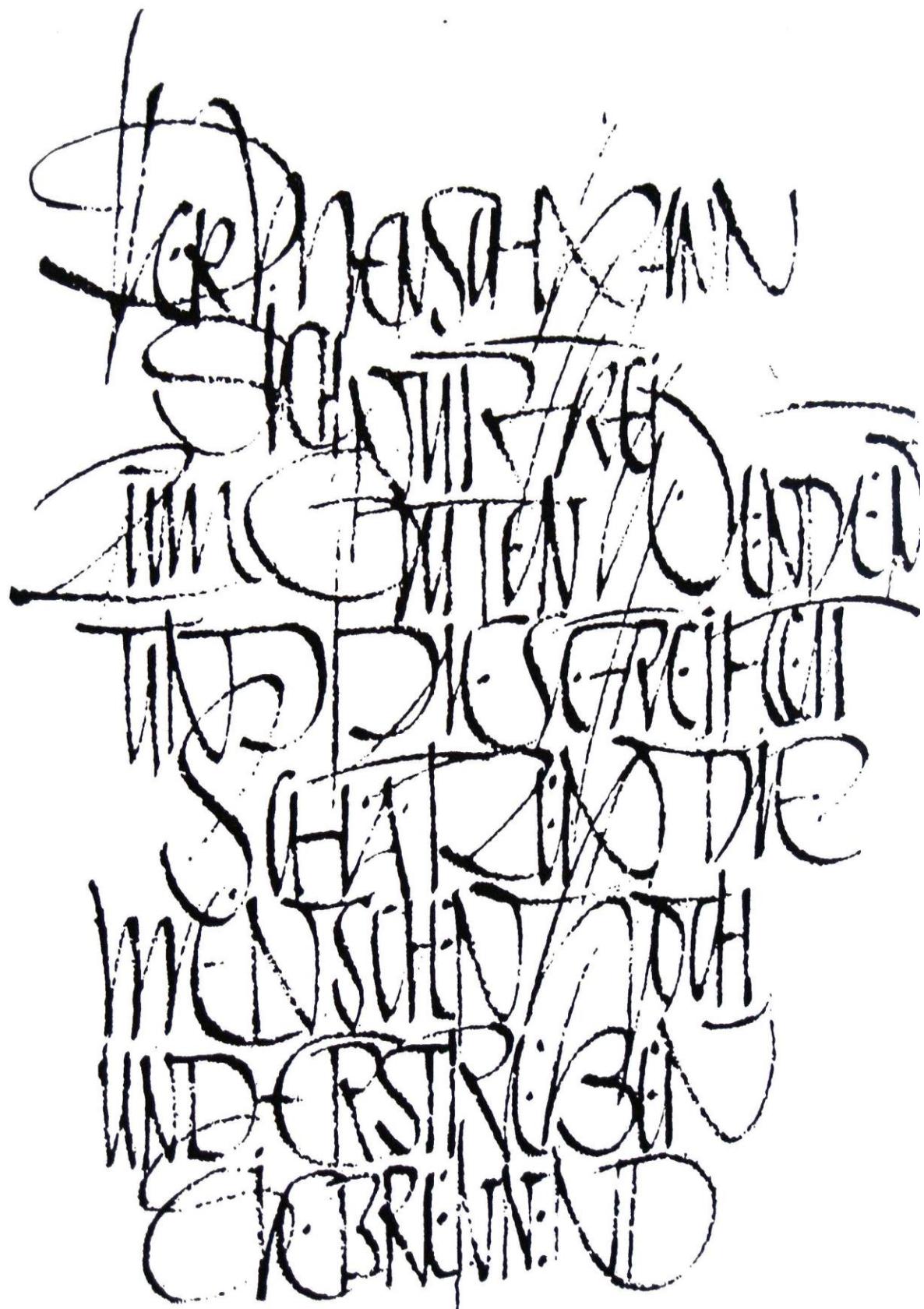


Рисунок В.3-Каллиграфический шрифт

B.4 Выразительные движения в шрифте

Различия в выразительности шрифтов заставляют для каждой графической темы подбирать соответствующий ей шрифт. Готеск подчёркнуто функционален и сух, поэтому он соответствует тематике, связанной с техникой (рисунок B.4). Графические жанры очень дифференцированы, поэтому подбор шрифта должен быть максимально адекватен.

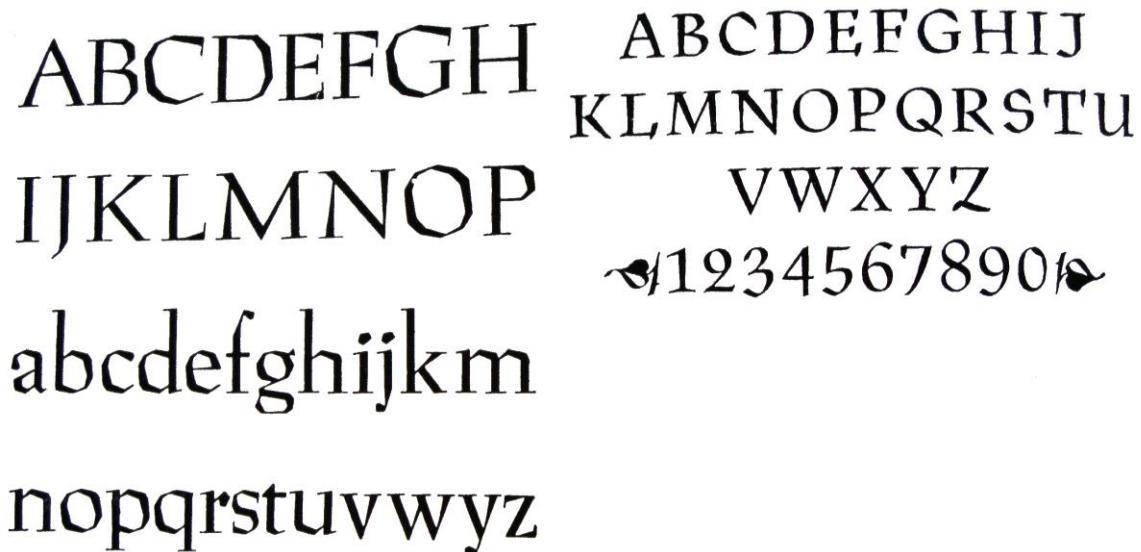


Рисунок B.4-Готеск в шрифте

B.5 Приёмы модуляции шрифта



Выразительные возможности шрифта связаны с оптическими явлениями живой и неживой природы, а также моторными проявлениями человека.

Ширина шрифта делает его тяжёлым и солидным или лёгким и воздушным. Выделяя горизонтальные или вертикальные элементы, можно добиться впечатления преувеличенностии, прямоты, принужденности, придатленности, беглости. Меняя соотношение между средней высотой и верхними и нижними элементами, шрифт можно сделать де-

Рисунок B.5-Приёмы модуляции шрифта

ловым, крепким, приземистым, гармоничным или свободным, беспокойным и фантастичным.(рисунки В.5, В.6)



Рисунок В.6-Приёмы модуляции шрифта

В.6 Образные ассоциации шрифта

Шрифт не только читают, его ещё и воспринимают эстетически. При этом возникают те или иные ассоциации, в основе которых лежат особенности шрифта. (рисунки В.7, В.8, В.9)

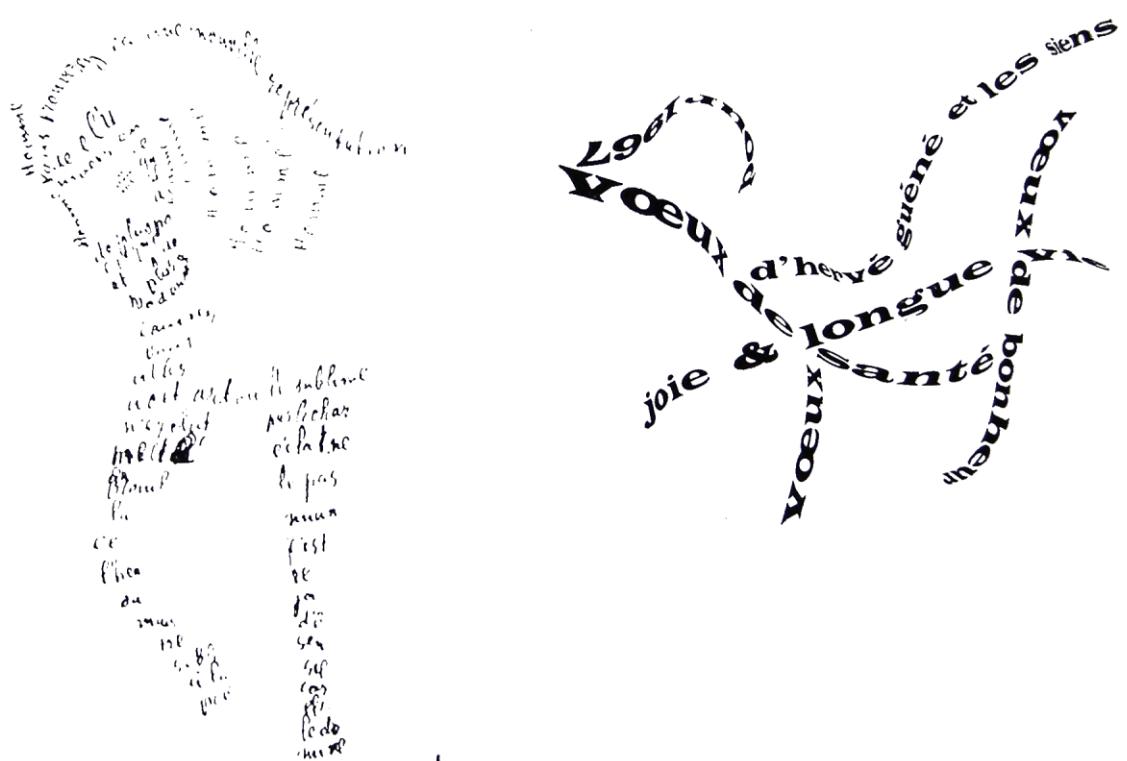


Рисунок В.7- Образные ассоциации шрифта

Шрифт может казаться энергичным или нежным, деловым или очень личным.

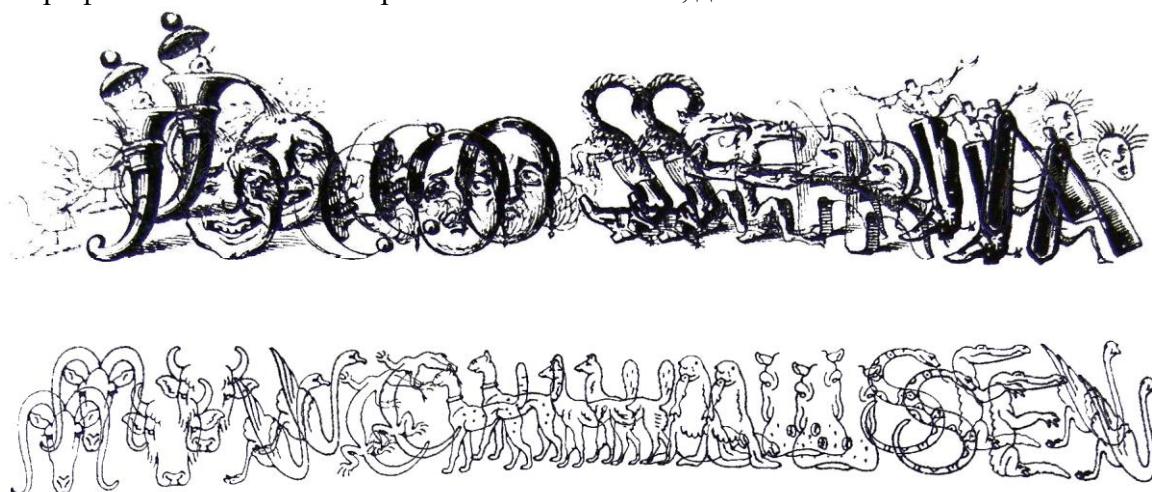


Рисунок В.8- Образные ассоциации шрифта



Рисунок В.9- Образные ассоциации шрифта

Учебное издание

Правдолюбова Светлана Станиславовна

Общие правила выполнения чертежей. Шрифты чертёжные

Методические указания

Учебное издание

Правдолюбова Светлана Станиславовна

Формат 60x74¹/16.

Бумага типограф. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 5,25.
Тираж 45 экз.

РИ(ф) Московский политехнический
университет 390000, г. Рязань, ул. Право-
Лыбедская, 26/53