

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва і архітектури

ІНФОРМАТИКА І КОМП'ЮТЕРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ

AutoCAD

Введення в курс

Методичні вказівки
до виконання розрахунково-графічних робіт
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня освіти
спеціальності G17 «Архітектура та містобудування»
освітньо-професійної програми «Архітектура та містобудування»

Київ 2026

УДК 681.3.06

I-74

Укладачі: О. В. Левченко, канд. арх., доцент;
Г. В. Літошенко, канд. арх., доцент;
Г. Г. Суліменко, канд. техн. наук, доцент

Рецензент А. В. Михайленко, канд. арх., доцент

Відповідальний за випуск В. В. Товбич, д-р арх., професор

*Затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій
в архітектурі, протокол №5 від 16 грудня 2025 року.*

В авторській редакції.

Інформатика і комп'ютерне проектування. AutoCAD. Введення
I-74 в курс [електронний ресурс] : методичні вказівки до виконання
розрахунково-графічних робіт /уклад.: О. В. Левченко, Г.В. Літошенко,
Г.Г. Суліменко. – Київ : КНУБА, 2026. – 16 с.

Містять основні положення мету, завдання та вимоги до виконання розрахунково-графічних робіт, вказівки до виконання завдань, приклади виконаних робіт, список літератури та додатки.

Призначено для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності G17 «Архітектура та містобудування», освітньо-професійної програми «Архітектура та містобудування»

Загальні положення

Дисципліна «Інформатика і комп'ютерне проектування» розпочинає курс вивчення основ комп'ютерного проектування для студентів спеціальності 191 «Архітектура та містобудування». Даний курс є важливою складовою навчання основам проектування з застосуванням інформаційних технологій. Під час вивчення дисципліни студенти знайомляться з основами роботи з одним із найбільш відомих програмних засобів в архітектурно-будівельній галузі. Вивчення курсу з комп'ютерного проектування і комп'ютерної графіки у сфері архітектурного проектування та містобудування надає студентам знання та навички, необхідні в сучасній архітектурній діяльності.

Зокрема, використання такого програмного засобу як AutoCAD дає можливість створювати та редагувати як проєктні креслення, так і тривимірні моделі, працювати з різноманітними графічними об'єктами. Засвоєння навичок роботи з програмними засобами архітектурного проектування, в тому числі, з AutoCAD, дозволить майбутнім архітекторам ефективно втілювати ідеї та проєкти в життя, удосконалюючи архітектурні рішення та прискорюючи процес розробки проєктної документації.

Мета та завдання розрахунково-графічних робіт

Метою навчальної дисципліни є набуття фундаментальних знань з основ інформатики та використання комп'ютерної техніки в архітектурному проектуванні, оволодіння технікою креслення та моделювання з застосуванням основних програм, призначених для архітектурного проектування. Виконання практичних завдань спрямоване на закріплення знань, отриманих з лекційного курсу, та на формування компетенцій, необхідних для успішної діяльності в галузі архітектурного проектування та містобудування. Відповідно, виконання розрахунково-графічних робіт має на меті ознайомлення з основами роботи в навчання основним прийомом створення двовимірних креслень та тривимірних моделей на основі системного опанування теоретичних знань, набутих на лекціях, і навчання основних методів роботи в програмі AutoCAD. Під час вивчення дисципліни студенти отримують практичні навички створення та редагування архітектурних малюнків, креслень та планів з використанням даного програмного забезпечення. Курс спрямований на формування вмінь самостійної роботи з графічними об'єктами, їх аналізу та використання у реальних архітектурних проєктах. Вивчення дисципліни ведеться з підтримкою зв'язку з іншими дисциплінами освітньої програми, такими як архітектурне проектування, нарисна геометрія.

Завданням вивчення дисципліни є теоретична та практична підготовка з принципів автоматизованого проектування, що полягає у вивченні прийомів сучасного архітектурного проектування, технологій моделювання, що базуються на використанні комп'ютерної техніки. Практичні завдання мають на меті проходження основних етапів навчання роботі з програмою, а саме:

- Ознайомлення з інтерфейсом AutoCAD, включаючи основні меню та інструментальні панелі.
- Призначення одиниць вимірювання та розмірних одиниць.
- Формати файлів. Взаємодія з іншими програмами, призначеними для архітектурного проектування, двовимірної графіки та тривимірного моделювання.
- Основи створення та редагування геометричних об'єктів (лінії, кола, полілінії тощо). Створення та редагування штриховок та заливок.
- Властивості двовимірних об'єктів. Способи зміни властивостей.
- Роботи з шарами (layers), застосування прийомів геометричної побудови з врахуванням особливостей редагування двовимірних об'єктів в AutoCAD.
- Особливості різних способів вибору об'єктів.
- Методи створення копій, тиражування за допомогою масивів.
- Створення і редагування блоків.
- Вивчення основних правил виконання, оформлення і підготовки до друку креслень, створення шаблонів, основних надписів.
- Використання кольорів та стилів ліній для створення креслень, які відповідатимуть вимогам нормативів. Налаштування анотаційних об'єктів.
- Особливості роботи в просторах моделі і аркуша.
- Масштаб креслення, масштабування товщини ліній, текстових блоків, розмірів.
- Створення і редагування текстових складових архітектурних креслень, розстановка розмірів, створення таблиць.

Завдання до практичних занять

Розрахунково-графічні роботи, які мають бути виконані в AutoCAD і які розглядаються в першій частині методичних вказівок:

Робота 1. Створення основного надпису, оформлення креслень;

Робота 2. Побудова літер за модульною сіткою;

Робота 3. Створення орнаменту.

Завдання до робіт 4 і 5 викладено у другій частині методичних вказівок.

Контроль знань та навичок наприкінці курсу здійснюється шляхом виконання тестового завдання.

Робота 1. Створення основного напису, оформлення креслень

Креслення виконується з дотриманням вимог ДСТУ до виконання креслень: з виконанням вимог до товщин і типів ліній, розмірів текстових блоків. Основний надпис має бути розміщений в просторі аркуша (Layout).
Формат А3.

Дане завдання має на меті опанування наступних знань та навичок:

- основні налаштування креслення, визначення одиниць вимірювання, налаштування інтерфейсу, використання шаблонів;
- ознайомлення з основними функціями створення двовимірних об'єктів;
- основні інструменти редагування двовимірних об'єктів - переміщення, копіювання, обертання, перетин, масштабування;
- використання налаштувань шарів (колір, тип та товщина лінії) для виконання креслень згідно з нормативними вимогами;
- зміна властивостей створених об'єктів;
- налаштування стилів текстових блоків;
- основи оформлення креслень, створення основного надпису, розміщення в просторі аркуша;
- налаштування параметрів аркуша, особливості налаштувань друку, функції експорту в різні формати файлів.

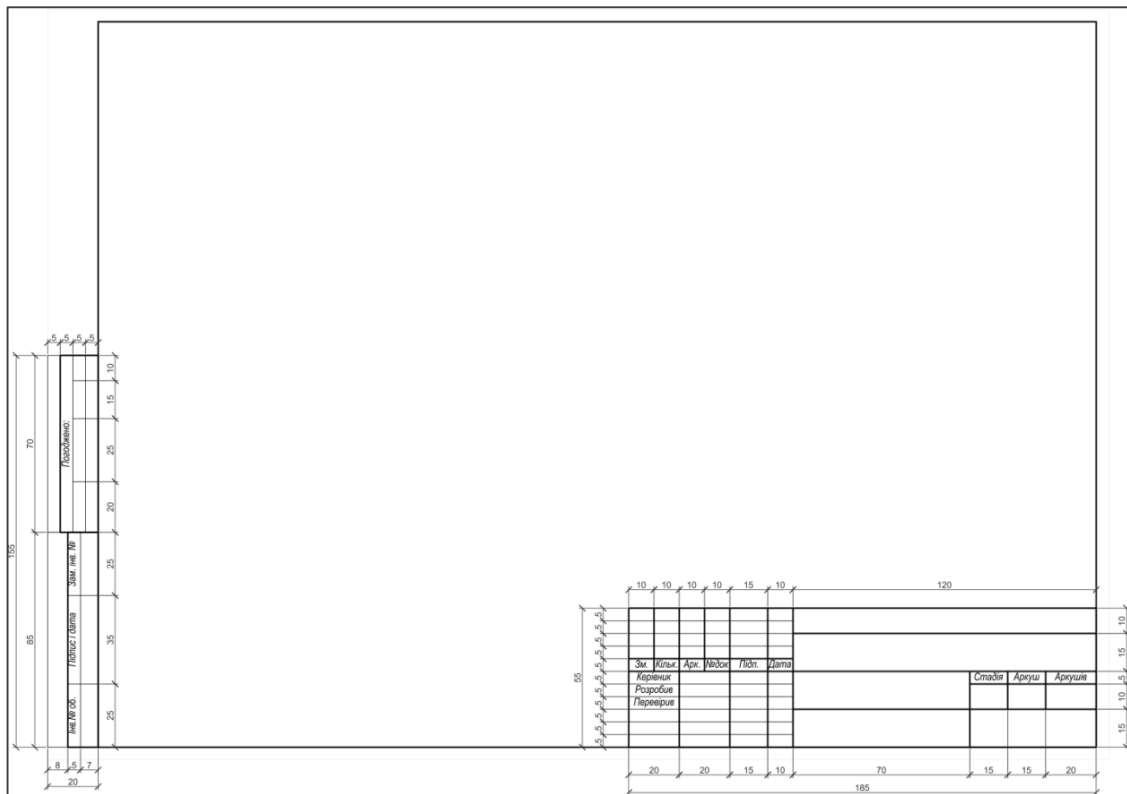


Рис.1. Приклад роботи 1

Порядок виконання роботи.

1.1. Першим етапом роботи є створення нового документа з шаблону, в якому встановлені метричні одиниці вимірювання.

1.2. Креслення основного напису для аркуша формату А3 - рамки зі штампом - виконується в просторі моделі (закладка Модель (Model) у лівому нижньому куті робочого простору) в масштабі 1:1. Параметри елементів креслення - довжини відрізків, радіуси кіл, кути повороту тощо - вказуються під час виконання побудов за допомогою динамічного вводу (Dynamic Input). Для побудов можна скористатися інструментом Лінія (Line), який знаходиться в групі інструментів Малювання (Draw) головної вкладки (Home) стрічки (Ribbon) - над робочою областю. Операції редагування відрізків, такі як переміщення, копіювання, підрізка під обрану лінію або подовження до обраної лінії можна здійснювати за допомогою групи інструментів Редагування (Modify) головної вкладки (Home) стрічки.

1.3. Для створення різних типів і товщин ліній слід скористатися налаштуваннями шарів (Layers). Створити та налаштувати шари можна за допомогою вікна Властивості шарів (Layer Properties) групи інструментів Шари (Layers) головної вкладки (Home). В даному завданні має бути використано щонайменше два різновиди ліній - основна суцільна (більшої товщини) для основних ліній і тонка суцільна для ліній тонких ліній основного напису. Крім того, шари використовуються для виокремлення

певних типів об'єктів (наприклад, можна створити окремі шари для стін, меблів, щоб згодом можна було керувати їх видимістю або певними властивостями). В даній роботі слід створити окремий шар для розмірів, щоб згодом у нього можна було відключити видимість

1.4. Текстові блоки можна створити за допомогою інструмента Текст (Text), який є на головній вкладці стрічки, але попереднє налаштування параметрів текстових блоків (шрифт, висота літер тощо) виконується у вікні керування стилями тексту (Text Style) групи інструментів Текст (Text) вкладки Анотація (Annotate).

1.5. Після виконання основного креслення слід налаштувати властивості розмірного стилю (Dimension Style) в групі інструментів Розміри (Dimensions) вкладки Анотація (Annotate) і проставити лінійні розміри на кресленні.

1.6. Наступна частина роботи - налаштування аркуша. Щоб перейти до простору аркуша, слід перейти з закладки Модель (Model) до закладки Аркуш (Layout) в лівому нижньому куті робочої області. Налаштувати параметри аркуша можна, викликавши правою кнопкою миші список команд (правий клік безпосередньо на назві закладки з аркушем, наприклад, Layout1) і вибравши команду налаштування сторінки (Page Setup Manager), у вікні налаштувань при цьому слід обрати команду Редагування (Modify), після чого можна налаштовувати формат аркуша, поля, орієнтацію сторінки, деякі параметри друку (наприклад, кольоровий режим - можна обрати режим монохромного друку). Також можна обрати друк в інший формат файлу і таким чином експортувати креслення, наприклад, з формату DWG до формату PDF.

1.7. Перенести основний напис (рамку зі штампом) з простору моделі на аркуш можна за допомогою копіювання (комбінації клавіш Ctrl+C і Ctrl+V). На аркуші непотрібно показувати розміри елементів рамки, тому у шара розмірів слід відключити видимість.

Робота 2. Побудова літер за модульною сіткою

Дане завдання має на меті набуття таких знань та навичок:

- додаткові відомості про інструменти редагування двовимірних об'єктів;
- копіювання шляхом створення масивів;
- особливості здійснення геометричних побудов засобами AutoCAD, зокрема, з використанням різних типів об'єктних прив'язок;
- особливості створення модульних сіток і можливості їх застосування;
- особливості побудови елементів шрифту.

Приклад роботи наведено на рис.2.



Рис. 2. Приклад роботи 2

Порядок виконання роботи.

- 2.1. Створення нового документа згідно з рекомендаціями до першого завдання.
- 2.2. Створення модульної сітки. Копіювання з рівними проміжками зміщення вертикальних і горизонтальних ліній сітки виконується шляхом створення масиву. Для цього створюється лінія, яка тиражується за допомогою інструмента Прямокутний масив (Rectangular Array) групи інструментів Редагування (Modify) головної вкладки (Home) стрічки. Для створення клітинок утворений масив можна скопіювати з поворотом на 90°.
- 2.2. За зразком, наведеним у додатку 1, виконуються побудови літер, наприклад, ініціалів автора роботи. Необхідно створити і налаштувати шари креслення таким чином, щоб диференціювати товщини ліній - літери мають бути виконані основними (товщими) лініями, сітки і допоміжні лінії - тонкими.
- 2.3. За допомогою інструмента градієнтної заливки (Gradient) групи інструментів Малювання (Draw) головної вкладки (Home) можна виконати заливку всередині контурів літер.
- 2.4. Готове креслення слід розмістити на аркуші формату А3 з основним надписом, для чого можна скористатись основним надписом з попереднього завдання. Креслення літер має бути розміщено на аркуші як видовий екран з налаштуванням масштабу.

Робота 3. Створення орнаменту

Дане завдання має на меті опанування наступних знань та навичок:

- додаткові відомості про особливості тиражування об'єктів шляхом створення масивів;
- удосконалення навичок редагування об'єктів;
- створення і використання блоків.

Приклад роботи наведено на рис.3.

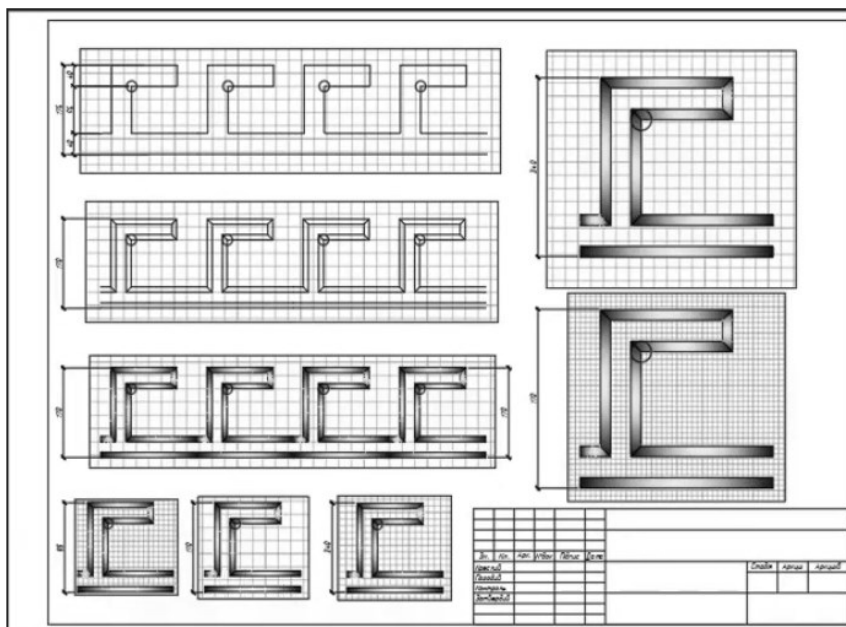


Рис.3. Приклад роботи 3

Порядок виконання роботи.

3.1. У новому документі виконується елемент орнаменту за зразком. Для цього використовуються двовимірні інструменти, такі як Лінія (Line), Коло (Circle), що знаходяться в групі інструментів Малювання (Draw).

3.2. До частин візерунку, обмежених контурами, додаються області градієнтної заливки (Gradient) або штриховки (Hatch).

3.3. Елемент орнаменту перетворюється на блок за допомогою команди створення блоків (Create) групи інструментів Блок (Block) головної вкладки стрічки. У вікні налаштувань створення блоку слід задати його назву і можна обрати функцію визначення базової точки (Pick point), яка дасть можливість самостійно обрати базову точку блоку, вказавши її лівою кнопкою миші.

3.4. З блоків-елементів орнаменту за допомогою масиву копій утворюється візерунок. Після нанесення основних розмірів креслення слід розмістити на аркуші з основним надписом. Для елементів креслень на аркуші створюються видові екрани, для яких за допомогою налаштувань властивостей встановлюється масштаб.

Список літератури

1. ДСТУ 9243.4:2023. Система проєктної документації для будівництва. Основні вимоги до проєктної та робочої документації. [На заміну ДСТУ Б А.2.4-4-99; чинний від 2024-04-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2024.
2. ДСТУ ISO 128-23:2005. Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 23. Лінії на будівельних креслениках (ISO 128-23:1999, IDT) [чинний від 2006-07-01] Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2007.
3. Барабаш М.С., Кір'язєв П.М., Лапенко О.І., Ромашкіна М.А. Основи комп'ютерного моделювання / М.С. Барабаш, П.М. Кір'язєв, О.І. Лапенко, М.А. Ромашкіна // Навчальний посібник. – К.: НАУ, 2018. – 492 с.
4. Суліменко Г.Г. Виконання двовимірних архітектурних креслень в AutoCAD: В43 Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічних робіт з дисципліни "Учебний практикум з комп'ютерної техніки" / Уклад. Г.Г. Суліменко. - К.: КНУБА, 2007. - 20 с.

Інформаційні ресурси:

1. *Структурний* підрозділ Київського національного університету будівництва і архітектури Бібліотека КНУБА [Електронний ресурс] / Бібліотека КНУБА. - Електрон. дані. – Київ: Бібліотека КНУБА, 2024 р. - Режим доступу: <http://library.knuba.edu.ua/> (дата звернення: 16.11.2024). – Назва з екрана.
2. *Державний* навчальний заклад Київський національний університет будівництва і архітектури (КНУБА) [Електронний ресурс] / Київський національний університет будівництва і архітектури (КНУБА). – Електрон. дані. – Київ: КНУБА, 2024 р. – Режим доступу: <http://knuba.edu.ua/> (дата звернення: 16.11.2024). – Назва з екрана.
3. *Oleksii Levchenko*. AutoCAD 1. Штмп креслення: Налаштування, Шари, Будова, Текст, Розміри, Лист [Електронний ресурс] / Oleksii Levchenko. // YouTube. unbibmk. – Електрон. відеодані. – Режим доступу: https://www.youtube.com/watch?v=Ov2F36HY_wY&t=3695s (дата звернення: 16.11.2024). – Назва з екрана.– Дата публікації 15.01.2023
4. *Oleksii Levchenko*. AutoCAD 2. Літери ініціалів та напис з штрихуванням: Модульна сітка, Креслення, Штрихування, Заливка [Електронний ресурс] / Oleksii Levchenko. // YouTube. unbibmk. –

- Електрон. відеодані. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=RfPWOg0YjY0> (дата звернення: 16.11.2024). – Назва з екрана.– Дата публікації 16.01.2023
5. *Oleksii Levchenko*. AutoCAD 3. Орнамент Масив та Блок: Побудова, Масштаб, Масиви та Блоки [Електронний ресурс] / *Oleksii Levchenko*. // YouTube. unbibmk. – Електрон. відеодані. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=OrKOfP0JCDk> (дата звернення: 16.11.2024). – Назва з екрана.– Дата публікації 19.01.2023
6. *Oleksii Levchenko*. AutoCAD 4. Креслення оформлення, розрахунки, розміри та площа: Оформлення, Розміри, Площа [Електронний ресурс] / *Oleksii Levchenko*. // YouTube. unbibmk. – Електрон. відеодані. – Режим доступу: https://www.youtube.com/watch?v=aopP4i_He20 (дата звернення: 16.11.2024). – Назва з екрана.– Дата публікації 18.01.2023
7. *Autodesk Inc.* [Електронний ресурс] / *Autodesk*. – Електрон. дані. – 2024р. – Режим доступу: <https://www.autodesk.com> / (дата звернення: 16.11.2024). – Назва з екрана.

Схеми побудови літер

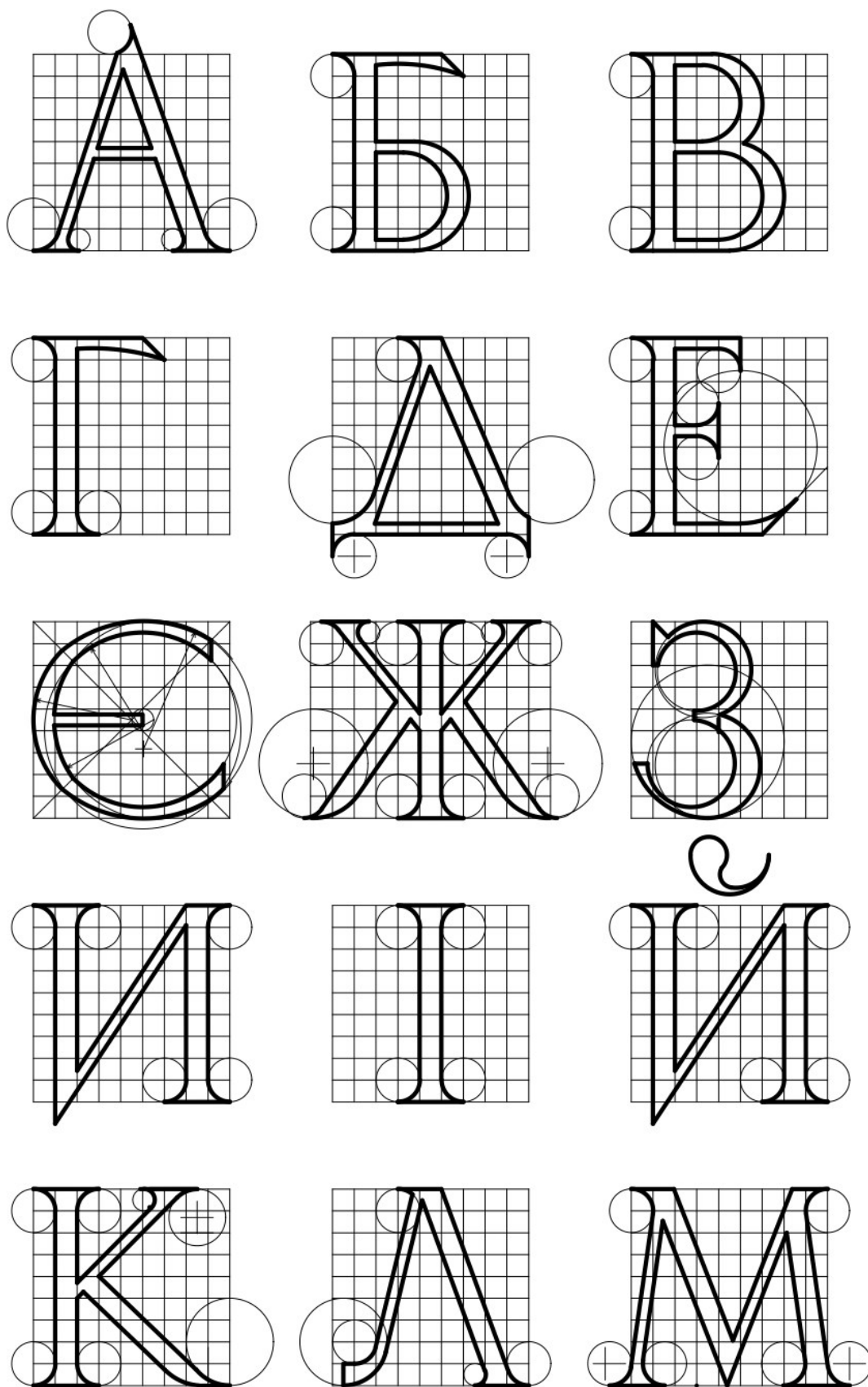


Рис.4. Побудова літер А-М за модульною сіткою 9x9

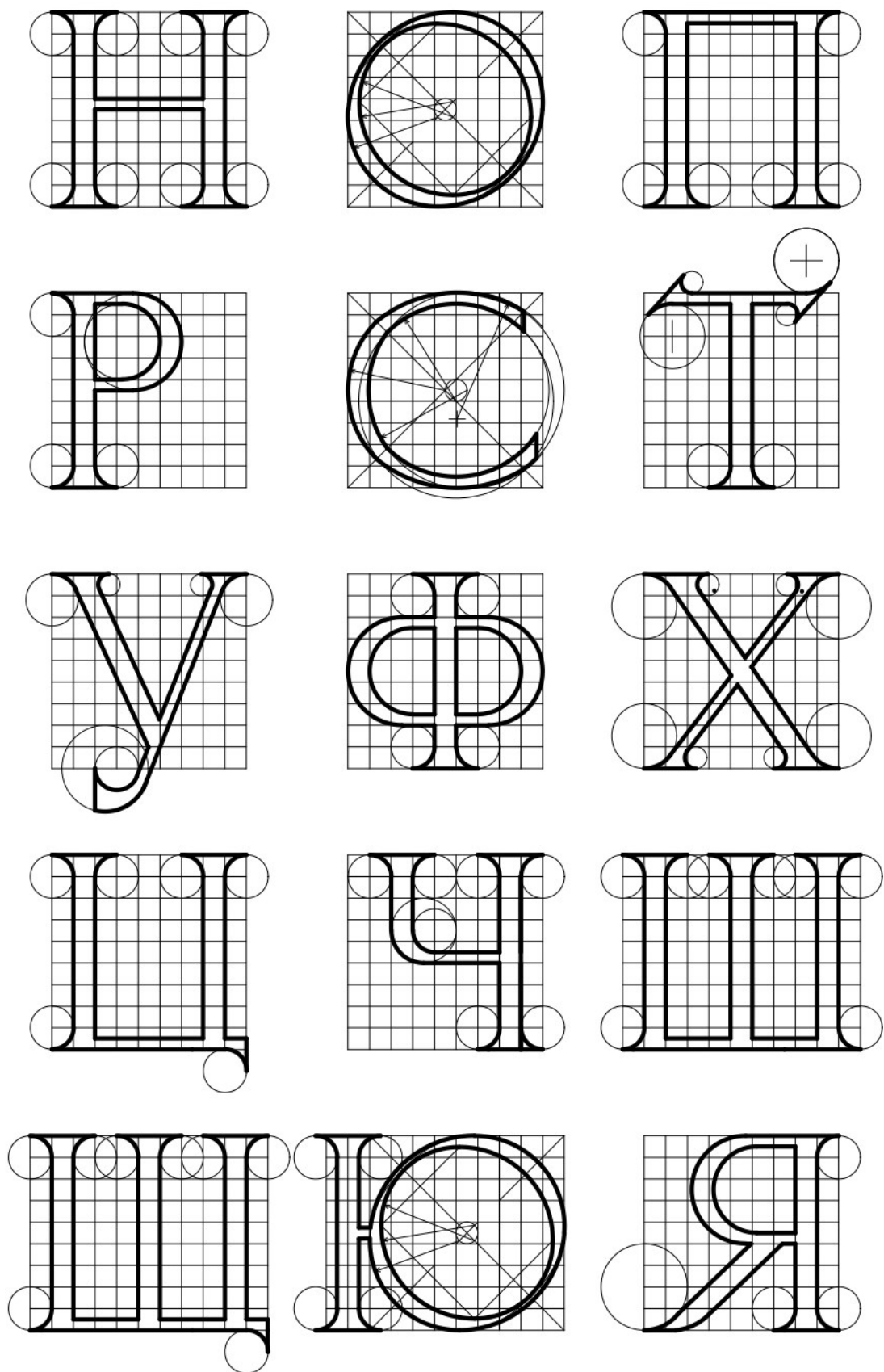


Рис.5. Побудова літер Н-Я за модульною сіткою 9x9

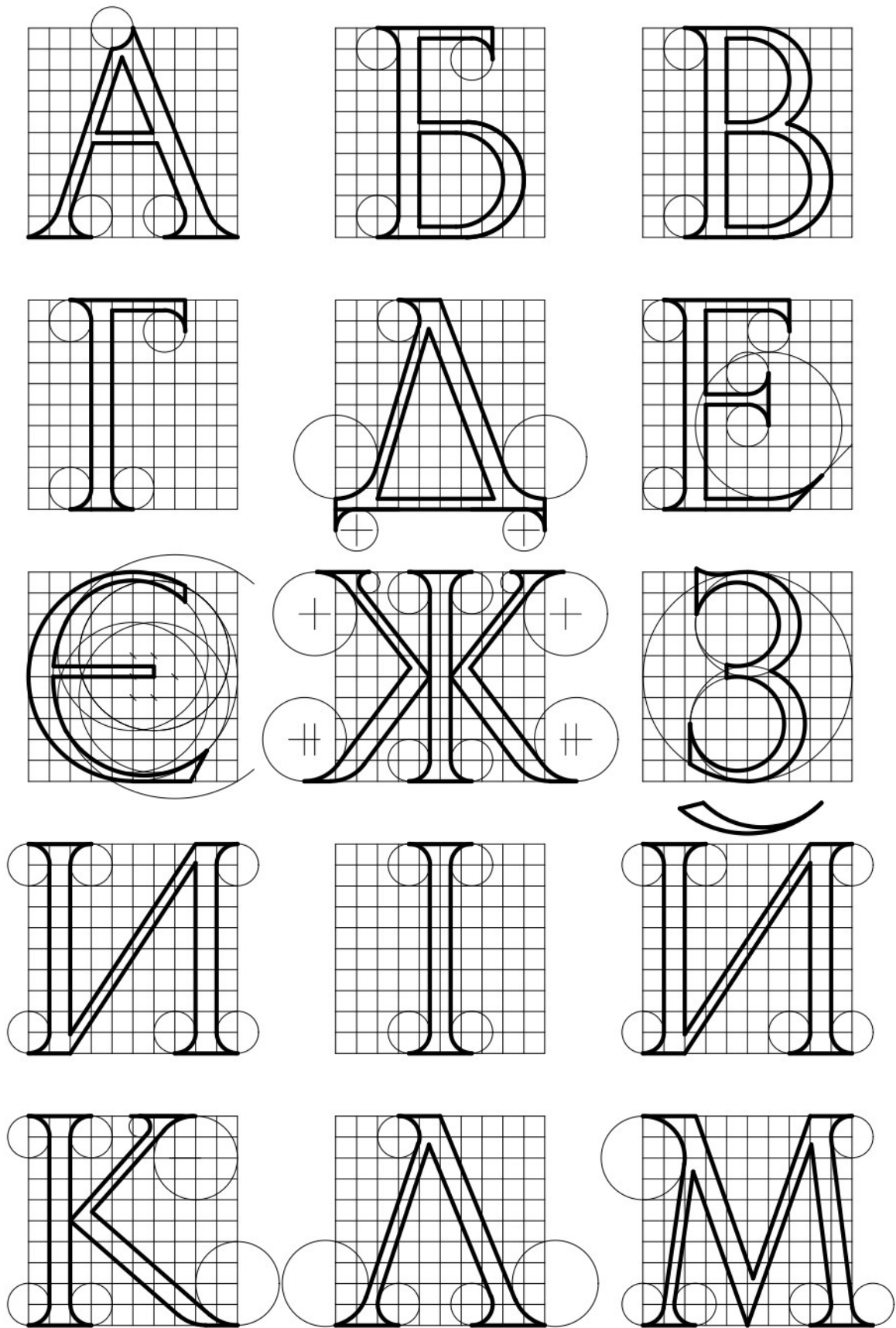


Рис.6. Побудова літер А-М за модульною сіткою 10x10

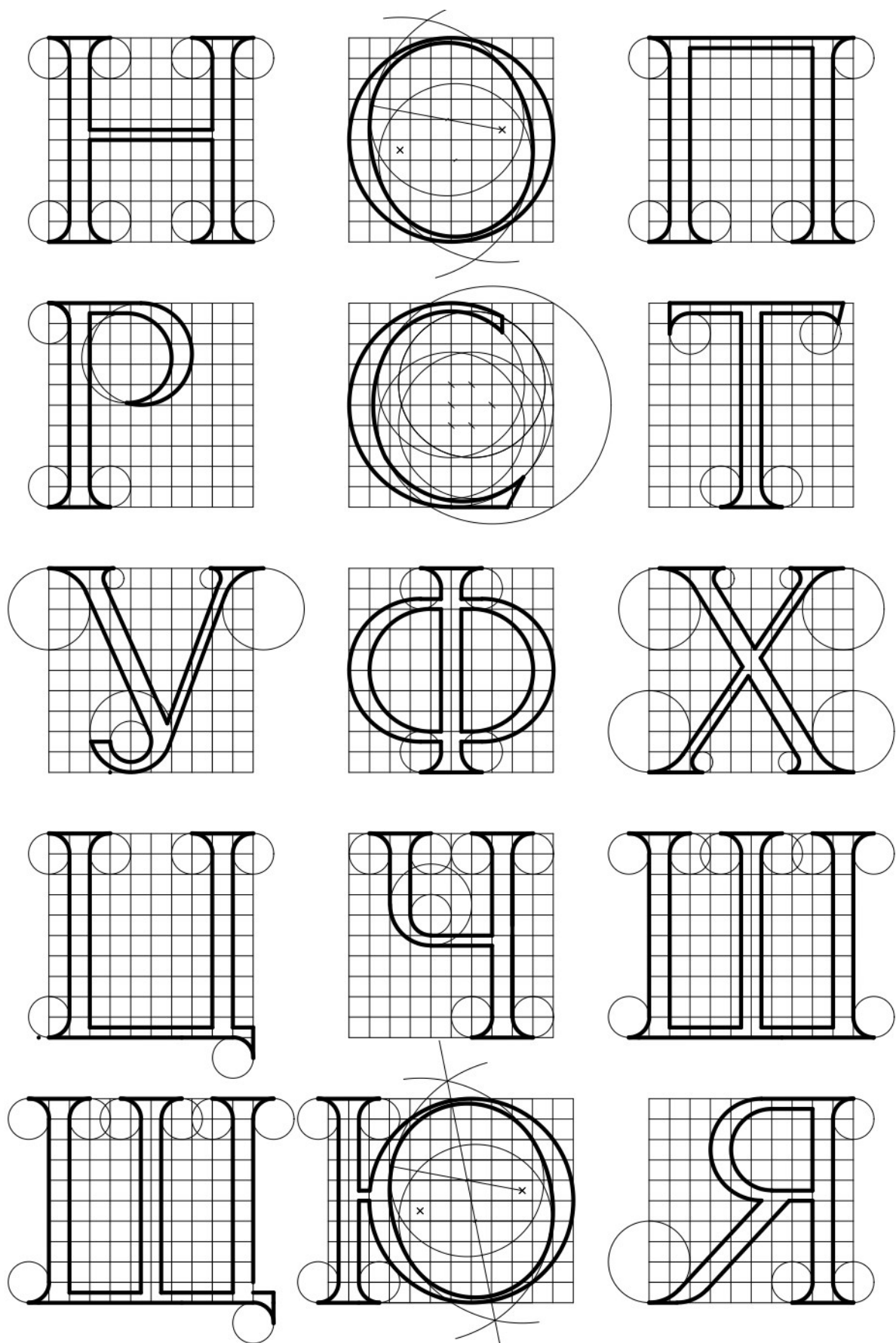


Рис.7. Побудова літер Н-Я за модульною сіткою 10x10

Навчально-методичне видання

ІНФОРМАТИКА І КОМП'ЮТЕРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ

AutoCAD

Введення в курс

Методичні вказівки
до виконання розрахунково-графічних робіт
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня освіти
спеціальності G17 «Архітектура та містобудування»
освітньо-професійної програми «Архітектура та містобудування»

Укладачі: **ЛЕВЧЕНКО** Олексій Вікторович,
ЛІТОШЕНКО Ганна Володимирівна,
СУЛІМЕНКО Ганна Геннадіївна

Комп'ютерне верстання *А. П. Селівестрової*

Ум. друк. арк. 0,93. Обл.-вид. арк. 1,0
Електронний документ. Вид № 4/V-26.

Виконавець і виготовлювач

Київський національний університет будівництва і архітектури
Проспект Повітряних Сил, 31, Київ, Україна, 03680

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи ДК № 808 від 13.02.2002 р