

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ім. Ю.М. ПОТЕБНІ
Кафедра міського будівництва і архітектури

Полікарпова Л.В.

ПЛАНУВАННЯ МІСТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять і самостійної роботи студентів напряму
підготовки 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Запоріжжя 2023

Л. В. Полікарпова, старший викладач

Відповідальний за випуск: зав. каф. МБА,

к. т. н., доцент А. В. Банах

Полікарпова Л. В.

Планування міст: методичні вказівки до практичних занять і самостійної роботи студентів напряму підготовки 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Запоріжжя: ІНІ ЗНУ, 2023. 50 с.

ВСТУП

Місто є формою поселення, що займає значну, за розмірами територію з великою чисельністю населення.

Мета містобудівного проєктування: створення середовища, в якому в повному обсязі і найкращим чином будуть задовольнятися потреби населення в умовах природних, штучних та екологічних обмежень.

Метою практичних та самостійних робіт з дисципліни «Планування міст» являється:

- формування у студентів містобудівного світогляду, розуміння суспільної значущості планування міст, його залежності від природних, соціальних і економічних умов та впливу на життя людей;
- закріплення теоретичних знань лекційного курсу;
- уміння використовувати нормативну літературу і засвоєння початкових основ містобудівного проєктування.

Завданнями практичних та самостійних робіт є: придбання навичок роботи з конкретними кліматичними та природними умовами; виконання необхідних розрахунків для складання балансу території міста та вміння формувати схему генплану міста на основі попередньо складеної схеми функціонального зонування.

В процесі вивчення і закріплення знань велике значення має самостійна робота студентів. До кожного завдання наведені контрольні запитання для закріплення вивченого матеріалу, які також служать для самопідготовки студентів.

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ТА САМОСТІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Тема заняття	Кількість годин	Оцінка (бали)
1	Аналіз і оцінка природних умов території, що передбачена для проєктування нового міста. Виконання розрахунку проєктної чисельності населення міста, використовуючи процентне співвідношення (відповідно до завдання) містотворюючої, обслуговуючої та несамодіяльної групи населення. Розрахунок та складання попереднього балансу території міста.	2	3,0
2	Розрахунок кількості житлових районів і мікрорайонів міста та їх чисельності населення. Формування схеми функціонального зонування території міста, з урахуванням рельєфу, кліматичних умов та наявності водних природних створень (річок, озер, тощо).	2	4,0
3	Попереднє формування території житлової забудови, враховуючи її компактне і доцільне розташування та громадського центру міста.	2	3,0
4	Формування промислової зони міста з урахуванням санітарної характеристики підприємств, рельєфу місцевості та специфіки виробництва. Формування науково-виробничої забудови, комунальної та транспортно-складської забудови міста.	2	3,0
5	Формування схеми вулично-дорожньої мережі міста (приз-	2	2,0

	начення магістральних вулиць загальноміського та районного значення, вулиць і доріг місцевого значення, відповідно до умов їх використання).		
6	Формування зони зовнішнього транспорту: автодорожнього і залізничного та їх доцільне розташування на генплані міста.	2	2,0
7	Розрахунок та складання проєктного балансу території міста і техніко-економічних показників. Завершення плану функціонально-планувальної організації міста та його аналіз.	2	3,0
Всього		14	20,0

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 1

Тема: 1. Аналіз і оцінка природних умов території, що передбачена для проєктування нового міста.

2. Виконання розрахунку проєктної чисельності населення міста, використовуючи процентне співвідношення (відповідно до завдання) містоутворюючої, обслуговуючої та несамодіяльної групи населення.

3. Складання та розрахунок попереднього балансу території міста.

Мета: а) вивчити напрями та повторюваність пануючих вітрів у заданій місцевості зимового та літнього періодів з метою використання у містобудівельній практиці;

б) розраховувати перспективну чисельність населення міста;

в) навчитися визначити територіальні потреби міста.

1. Аналіз і оцінка природних умов

Місце розташування населеного пункту визначається на основі комплексної природної оцінки. Головними чинниками природного середовища, що впливають на містобудівні рішення, є:

- клімат – враховується при формуванні напрямків магістралей та вулиць, орієнтації житлових будинків по сторонах світу, проєктуванні території зелених насаджень населеного пункту;

- гідрологічні та гідрогеологічні умови – обумовлюють створення здорового та виразного міського середовища, визначають можливі джерела водопостачання для побутових і виробничих потреб, формують місця відпочинку населення та можливість організації водного транспорту, необхідність проведення гідромеліоративних заходів;

- інженерно-геологічні умови – визначають умови стійкості будинків та споруд, впливають на конструктивні і типологічні рішення, визначають необхідність проведення спеціальних інженерних заходів щодо освоєння складних територій;

- рослинність – визначає обмеження та ресурси, пов'язані з використанням існуючих зелених насаджень для збільшення показника озеленення.

Клімат. Кліматична характеристика включає такі дані:

- середньомісячні температури найбільш холодного та теплого місяців;

- абсолютні максимуми температур повітря для літніх місяців та мінімуми для зимових;
- розу вітрів (дод. 4);
- середньомісячну відносну вологість повітря найбільш холодного та теплого місяців;
- кількість опадів за рік.

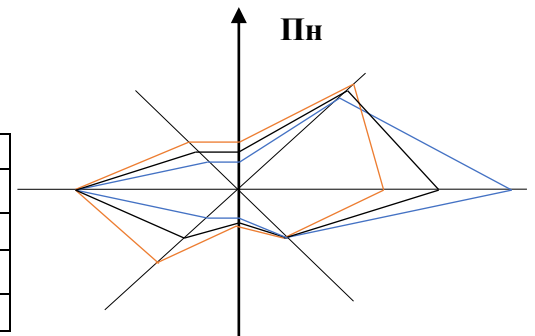
Вітровий режим характеризується розою вітрів літнього та зимового періоду, за якими можливо визначити напрямок пануючих вітрів. Територія міста має бути захищена від несприятливого впливу сильних і холодних вітрів і, в той же час, добре провітрюватися.

Роза вітрів – діаграма, яка характеризує повторюваність вітру різних напрямків для даної території, за результатами багаторічних спостережень.

Характер рози вітрів враховується у містобудівельному проектуванні при розміщенні промислових підприємств відносно сельбищних територій, трасуванні вулиць, орієнтації будинків, вітрозахисту, тощо.

Приклад 1.1:

	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗх	Зх	ПнЗх
Хуст	зима							
	4	19	36	9	3	6	18	5
	літо							
	7	22	20	9	5	15	19	8



Геоморфологічні умови. Вивчення геоморфологічних умов полягає в інженерній оцінці рельєфу для будівництва, прогнозі катастрофічних явищ (зсувів, обвалів та ін.), контролі за екзогенними процесами (суфозії, ерозії, карстових явищ).

Рельєф місцевості має бути сприятливим для відведення поверхневих вод, прокладання самопливних інженерних мереж та задовольняти вимогам забудови, організації руху транспорту та пішоходів. Тому аналіз і оцінку рельєфу проводять за трьома параметрами: форма рельєфу, величина уклонів місцевості, орієнтація схилів.

У районах з вологим кліматом для розміщення сельбищної зони найбільш придатні території, розташовані на височинах і пагорбах, де забезпечується швидке видалення опадів і просихання поверхні. У посушливих районах кращими є знижені місця – долини, балки, улоговини. Тут, як правило, більш висока вологість, тому сприятливі умови для зростання зелених насаджень.

При рельєфі з рівними умовами орієнтації схилів, перевагу слід віддавати схилам орієнтованим на південь, південний схід або південний захід, оскільки мікрокліматичні умови схилів цієї орієнтації будуть більш сприятливими щодо сонячного освітлення.

Зелені насадження. Неприятливий вплив природних та антропогенних чинників може бути знижений особливостями рельєфу, наявністю водних просторів та масивів зелених насаджень. При виборі території для розташування міста оцінюється можливість максимального включення в планувальну структуру існуючих зелених насаджень.

2. Розрахунок проєктної чисельності населення міста, використовуючи процентне співвідношення (відповідно до завдання) містоутворюючої, обслуговуючої та несамодіяльної групи населення.

Населення міста може бути поділено за критерієм зайнятості на три групи: містоутворюючу (*A*), обслуговуючу (*B*), несамодіяльну (*B*).

Містоутворююча група населення – це населення, що працює на підприємствах, економічна діяльність яких направлена на зовнішній та внутрішній ринок. Ця категорія охоплює підприємства, організації, установи, що пов'язані з масштабами розвитку міста, його економічним профілем, використанням трудових ресурсів, значенням в системі розселення.

До групи, що формує місто, входять:

1. Підприємства промислові, сільськогосподарські, будівельно-монтажні організації, підприємства зовнішнього транспорту.

2. Установи й організації обслуговування, сфера дії яких виходить за межі даного міста:

- освіти (вищі, середні навчальні заклади, ФПК), де кількість викладачів залежить від потреби у фахівцях;

- охорони здоров'я (санаторії, будинки відпочинку та ін.);

- науки і наукового обслуговування (академії, НДІ, конструкторські й проєктні організації);

- управління фінансуванням, зв'язку, громадські організації та ін.

Обслуговуюча група населення – це та частина населення, що виробляє товари та послуги, які споживаються всередині міста: в дитячих дошкільних закладах, школах, закладах охорони здоров'я, фізкультури та спорту, культури та мистецтва, робітники сфери торгівлі, зв'язку, установ управління, фінансування, побутового обслуговування і комунального господарства.

Несамодіяльна група населення – це населення, яке не зайняте у виробництві послуг і товарів (студенти денної форми навчання, діти, пенсіонери, домогосподарки, інваліди).

Розвиток міста знаходиться в прямій залежності від темпів і масштабів розвитку підприємств і закладів містоутворюючої групи. Це дозволяє визначити перспективну чисельність населення (*H*) за методом трудового балансу з урахуванням чисельності містоутворюючої групи та її питомої ваги в загальній кількості населення міста:

$$H = \frac{A \times 100}{100 - (B + B)}, \quad (1)$$

де H – загальна чисельність населення міста, мешканців (осіб);

A – чисельність містоутворюючої групи, мешканців (згідно завдання, сума працівників);

B – питома вага обслуговуючої групи, %; (згідно завдання);

B – питома вага несамодіяльного населення, % (згідно завдання).

Приклад 1.2:

Вихідні дані:

1. Поверховість забудови: 4- 20%; 6- 50%; 9- 30%
2. Місто: Хуст
3. Обслуговуюча група населення (Б), % : 24
4. Несамодіяльна група населення (В), % : 47
5. Містоутворюючу групу населення складають підприємства:

№ з/п	Найменування	Клас шкідливості	Чисел. кадрів, тис. чол.	Площа території, га
А. Промислові підприємства				
1	Целюлозний комбінат (а)	I	3,4	105
2	Завод мінеральних добрив (а)	I	3,8	150
3	Содовий завод (а)	II	7,0	95
4	Завод з виробництва мінеральних солей (а)	III	5,6	160
5	Завод з виробництва скловати (г)	III	4,3	60
6	М'ясокомбінат (з)	II	4,7	6
7	М'ясокопильний цех (з)	IV	4,6	10
8	Типографія (б)	V	2,9	30
9	Кондитерська фабрика (з)	V	2,1	10
10	Масложиркомбінат (з)	V	4,5	8
11	Хлібозавод (з)	V	1,2	6
Б. Установи та організації				
13	Зовнішній транспорт: - залізничний - автомобільний	- - -	1,1 0,85	177 за розр.
14	Будівельні організації	-	1,7	18
15	НДІ і проєктні організації	-	2,1	22
16	Учбові заклади: - університет - технічний ВУЗ (при кількості студентів денного відділення) - ПТУ і коледжі (при кількості учнів)	- - -	- 10,0 0,96	- табл. 3 за розр.
17	Інші різні установи та організації	-	1,25	за розр.

Рішення:

Визначаємо перспективну чисельність населення H , осіб, за формулою 1, за методом трудового балансу з урахуванням чисельності містоутворюючої групи населення та її питомої ваги в загальній кількості населення міста.

$$H = \frac{A \times 100}{100 - (B + B)}$$

$$A = 44,1 + 1,95 + 1,7 + 2,1 + 2,0 + 0,144 + 1,25 = 53,244 \text{ тис. осіб.}$$

Пояснення:

$$A = [(3,4 + 3,8 + 7,0 + 5,6 + 4,3 + 4,7 + 4,6 + 2,9 + 2,1 + 4,5 + 1,2) - \text{пром. підпр.}] + \\ + [(1,1 + 0,85) - \text{зовн. транс.}] + (1,7 - \text{будів. орг.}) + (2,1 - \text{НДІ і пр. орг.}) + \\ + (2,0 - \text{ВНЗ}) + (0,144 - \text{ПТУ і коледжі}) + (1,25 - \text{інші орг.}) = 53,244 \text{ тис. осіб}$$

Примітка: у вищих і середніх навчальних закладах (педагогічний та навчально-допоміжний склад приймається 20-25% від чисельності студентів денного відділення, 15% – від чисельності учнів технікумів).

Тоді значення ***H*** складе:

$$H = (53\ 244 \times 100) / [100 - (24 + 47)] = 183\ 600 \text{ осіб.}$$

3. Розрахунок та складання попереднього балансу території міста

Враховуючи *перспективну чисельність населення* і обумовлену завданням *поверховість житлової забудови* необхідно визначити територіальні потреби усіх зон міста. Для цього складають на період проектування ***попередній баланс території міста*** з умовним розділенням його, відповідно до характеру використання та призначення (див. дод. 1).

Попередній баланс визначає загальну потребу міста в території на перспективу і її розподіл по видах користування. Після закінчення проектних робіт складається остаточний *проектний баланс території* для завершеного плану міста (див. дод. 6), що характеризує ефективність використання земель і виявляє наявні у міста земельні резерви.

Розрахунок попереднього балансу (табл. дод. 1).

Розділ I: Розрахунок площі окремих ділянок сельбищної території необхідно виконувати, використовуючи встановлені нормами, питомі показники:

а) *території житлових районів* – по табл. 1.1 (залежно від поверховості забудови);

б) *території багатофункціонального загальноміського центру та території зелених насаджень загального користування* – відповідно до даних, наведених у додатку 1;

Таблиця 1.1

п/п	Території	Питомі розміри елементів житлових районів, м ² на одного жителя, при поверховості забудови									
		2	3	4	5	6	7	8	9	12	16
1	Житлових кварталів	45,0	34,5	32,2	28,1	26,5	25,0	23,7	21,5	20,2	19,5
2	Установи і підприємства обслугов.	1,5				1,2					
3	Спортив. споруди	1,5									
4	Зелені насадження	7,0									
5	Автостоянки біля громадськ. центрів	0,2									
6	Вулиці і площі	7,4	7,2	6,9	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	4,9	4,8
7	Комун. господ. підпр-ва, гаражі	0,6									
Разом		63,2	52,5	49,9	44,4	42,4	40,8	39,4	37,1	35,6	34,8

в) території вищих навчальних закладів (назву закладу та кількість студентів – див. завдання), територія яких поділяється на три зони; площа кожної зони визначається із розрахунку на 1 тис. студентів:

- навчальна зона: університети, технічний ВУЗ – 4,0-7,0 га; сільськогосподарський ВУЗ – 5,0-7,0 га; медичний, фармацевтичний ВУЗ – 3,0-5,0 га; економічний, педагогічний ВУЗ, ВУЗ культури, мистецтва, архітектури – 2,0-4,0 га;

- спортивна зона – 1-2 га;

- зона студентських гуртожитків – 1,5-3 га.

г) території коледжів і ПТУ, що розміщуються на виділених ділянках, при чисельності студентів (учнів):

- до 300 – 75 м² на одного студента або учня;

- більше 300 до 900 – 50-60 м²;

- більше 900 до 1600 – 30-40 м²;

д) території НДІ і проєктних організацій – задані в завданні;

е) території вулиць, доріг і площ встановлюються за умови, що вони складають 16-18% від площі сільбищної території (тобто сума площ п. 1-6 попереднього балансу, займають разом відповідно до 84-82 %; див. дод. 1).

Розділ II. Площі території промислових підприємств та будівельних організацій задаються в завданні.

Площі території складів різного призначення, окремих підприємств і споруд комунального господарства, ТЕЦ, АТП міського транспорту та кладовищ, можна розрахувати по питомим показникам, що надані в дод. 1.

Території:

- водозабору і очисних споруд міського водопроводу та очисних споруд міської каналізації, розраховують виходячи з норми споживання 1 жителем міста – 65 л/добу (для середніх міст) і відповідно таблиці 1.2;

- території розплідників зелених насаджень – 5 м²/особу (жителя), але не менше 80 га на один населений пункт.

Таблиця 1.2

Станції очищення води		Станції очищення стічних вод	
Продуктивність, тис. м ³ /добу	Площа, га	Продуктивність, тис. м ³ /добу	Площа, га
До 0,8	1,0	До 0,7	0,5
Більше 0,8 до 12	2,0	Більше 0,7 до 17	4,0
Більше 12 до 32	3,0	Більше 17 до 40	6,0

В місті необхідно передбачити також території для споруд зовнішнього залізничного та автомобільного транспорту.

Залізничний вузол середнього міста включає в себе такі станції (площі яких надані у завданні):

- дільнична станція: призначена для обслуговування пасажирів залізничного транспорту, обробки вантажів і маневрування рухомого складу, розміщення депо та формування поїздів;

- товарна (вантажна) станція: призначена для обслуговування потреб населення міста;

- вантажна (промислова) станція: призначена для обслуговування потреб підприємств в вантажних перевезеннях.

До споруд зовнішнього автомобільного транспорту відносяться: *автовокзали, автостанції, автозаправні комплекси, станції технічного обслуговування та вантажні станції*. Їх площа може бути розрахована виходячи з показників:

- автовокзал – 0,5 га;

- автостанція – 0,3 га (на місто передбачити 2-3);

- автозаправна станція (на місто передбачити 3-4, з них 1 – обов'язково на 5 колонок): на 2 колонки – 0,1 га, на 5 колонок – 0,2 га;

- станція технічного обслуговування (СТО) – 1,0 га (на місто передбачити 3-4);

- вантажне підприємство (гаражі), місткістю автомобілів: 100 – 2,0-2,5 га; 200 – 3,0-3,5 га; 300 – 4,0-4,5 га; 500 – 6,0-6,5 га;

- автобусний парк місткістю, автобусів: 100 – 2,0-3,0 га; 200 – 3,5-4,0 га; 300 – 4,5-5,0 га; 500 – 6,5-7,0 га.

Кількість вантажних автомобілів і автобусів для малих і середніх міст орієнтовно можна визначити виходячи з норми на 1000 жителів: 5-6 вантажних автомобілів і 2-3 автобуси.

Розділи III і IV. Площі *заміських лісів і лісопарків та колективних садів* визначаються по питомим показникам, що надані в дод. 1.

Землі с/г призначення мають становити щонайменше 20% від освоєної території міста (разом території: сільбищна, промислових підприємств, установ та організацій і зовнішнього транспорту; в проєктному балансі до цієї суми треба буде ще додати території санітарно-захисних зон).

Розділ V. *Резервні території*, для можливостей подальшого розвитку міста, повинні бути передбачені в розмірі до 30% освоєних територій (розраховуються окремо для сільбищної території, виробничих, ландшафтних та рекреаційних територій).

Приклад 1.3: Розрахунок попереднього балансу території міста (частково).

Для розрахунку спочатку необхідно визначити, скільки мешканців міста за чисельністю мешкає в будинках різної поверховості:

Вихідні дані з прикладів 1 і 2.

1. Загальна чисельність населення міста: $H = 183\ 600$ осіб.

2. Поверховість забудови: 4- 20%; 6- 50%; 9- 30%

Рішення:

1. Чисельність населення що мешкає у:

- 4-х поверховій забудові: $H_4 = 183\ 600 \times 0,2 = 36\ 720$ осіб;

- 6-ти поверховій забудові: $H_6 = 183\ 600 \times 0,5 = 91\ 800$ осіб;

- 9-ти поверховій забудові: $H_9 = 183\ 600 \times 0,3 = 55\ 080$ осіб.

2. Показники для 3-5 графи приймаємо по табл. 2.

3. Виконуємо розрахунок необхідної площі територій (графа 6).

I. Сельбищні території:

- території житлових районів S_1 :

$$(49,9 \times 36\,720) / 10\,000 = 183,23 \text{ га};$$

$$(42,4 \times 91\,800) / 10\,000 = 389,23 \text{ га};$$

$$(37,1 \times 55\,080) / 10\,000 = 204,35 \text{ га};$$

- території багатофункціонального громадського центру S_2 :

$$(8,0 \times 183\,600) / 10\,000 = 146,88 \text{ га};$$

- території зелених насаджень загального користування – S_3 :

$$(11,0 \times 183\,600) / 10\,000 = 201,96 \text{ га}.$$

- території ВНЗів – S_4 : технічний ВНЗ – $5,0 \times (5,0 + 1,0 + 1,5) = 37,5 \text{ га}$;

- території ПТУ та коледжів при 960 уч. - S_5 :

$$960 \times 30,0 = 28\,800 / 10\,000 = 2,88 \text{ га};$$

- території НДІ і проєктних організацій (із завдання) – 22,0 га (S_6).

- території вулиць, доріг, площ приймаємо із розрахунку, що вони займають 16% від всієї зайнятої під забудову площі, що розрахована по пунктам 1-6 додатку 1, тоді значення $S_7(x)$ складе:

$$183,23 + 389,23 + 204,35 + 146,88 + 201,96 + 37,5 + 2,88 + 22,0 = 1188,03 \text{ га},$$

$$1188,03 - 84\%, \quad x - 16\%, \quad \text{тоді} \quad x = 1188,03 \times 16 / 84 = 226,29 \text{ (га)}.$$

II. Виробничі території:

Розписати, які підприємства об'єднуються в промислові вузли (якщо буде така потреба), а які розташовуються окремо.

І так далі...

Приклад 1.4: Попередній баланс території міста (продовження див. додаток 1)

№ п/п	Територія	Показники				
		м ² /особу			площа, га	відсоток, %
		при поверховості забудови				
		4	6	9	6	7
1	2	3	4	5	6	7
I. Сельбищні території						
1	Території житлових районів	49,9	42,4	37,1	776,81	
2	Території багатофункціонального громадського центру	8,0			146,88	
3	Території зелених насаджень загального користування	11,0			201,96	
4	Території ВНЗ	2,04			37,5	
5	Території ПТУ та коледжів	0,16			2,88	
6	Території НДІ і проєктних організацій (із завдання)	1,2			22,0	
7	Території вулиць, доріг, площ	12,33			226,29	
	Разом по розділу I	-			1414,32	
	і т. д. відповідно до додатку 1.					

Контрольні питання

1. Головні чинники природного середовища, що впливають на містобудівні рішення.
2. На які три групи може бути поділено населення міста, на який розрахунок вони мають вплив.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 2

Тема: Розрахунок кількості житлових районів і мікрорайонів міста та їх чисельності населення. Формування схеми функціонального зонування території міста, з урахуванням рельєфу, кліматичних умов та наявності водних природних створень (річок, озер, тощо).

Мета: а) вміти виконувати розрахунок кількості житлових районів і мікрорайонів міста та їх чисельності населення.

б) встановлення взаємного розташування функціональних зон. Основну увагу необхідно приділяти задоволенню вимог кожної функціональної зони до вибраної для розміщення ділянки;

1. Розрахунок кількості житлових районів і мікрорайонів міста, їх площі та чисельності населення.

Сельбищну територію можна умовно поділити на окремі житлові райони, територію яких слід приймати за умови, що місто яке розробляється має середню чисельність населення, тому площа одного житлового району може бути прийнята від 60 до 200 га, або із розрахунку, що чисельність населення житлового району при забудові 4-5 поверховими будинками становить приблизно 25-30 тис. осіб, збільшення поверховості забудови може збільшити чисельність до 40-60 тис. осіб.

Загальна планувальна ідея формування житлових районів, та їх кількість, визначається залежно від величини міста, обрисів сельбищних територій, природних факторів. Відповідно до цих умов житлові райони можуть розташовуватися групами або окремо. Останнє характерно для міст із складним рельєфом чи пересічених водними перешкодами, ярами і інше.

Розрахунок кількості житлових районів і мікрорайонів та їх чисельності населення представлено в прикладі.

Приклад 2.1: Розрахунок площі житлових районів

№ з/п	Територія	Показники					
		м ² /особу (табл. 1)			площа, га		
		при поверховості забудови			при поверховості забудови		
		4	6	9	4	6	9
1	Території житлових районів	49,9	42,4	37,1	183,23	389,23	204,35

Рішення:

1. Розрахунок кількості і чисельності житлових районів міста:

4-х поверхова забудова. Площа – **183,23** га, **36 720** осіб.

Так як чисельність перевищує рекомендовану (мах 30 тис.), то буде доцільно прийняти 1 житловий район чисельністю 25 тис. осіб – **1-й** житловий район, а решту ($36\,720 - 25\,000 = 11\,720$ осіб) об'єднати з 6-ти поверховою забудовою.

Площа їх (при коефіцієнті: $183,23/36720 = 0,0049899$) складе: $0,0049899 * 25\,000 = 124,75$ га, $183,23 - 124,75 = 58,48$ га.

6-ти поверхова забудова. Площа – **536,67** га, **91 800** осіб.

При такій площі і чисельності населення їх необхідно поділити на два житлові райони, але до них треба ще додати 4-х поверхову забудову, що не ввійшла у 1-й житловий район, тому загальна чисельність складе: $91\,800 + 11\,720 = 103\,520$ осіб.

Враховуючи, що це забудова 4-х та 6-ти поверхова, є доцільним поділити на три житлові райони ($103\,520/3$): $30\,000 + 36\,760 + 36\,760 = 103\,520$ осіб.

Тоді **2-й** житловий район буде мати чисельність 30 000 осіб: 11 720 осіб – в 4-х поверховій забудові + 18 280 – 6-ти поверховій забудові. **3-й** і **4-й** житлові райони – по 36 760 осіб.

Площа їх (при коефіцієнті: $536,67/91\,800 = 0,005846$) складе:

- для **2-го** ж. р. – $0,005846 * 18\,280 = 106,86 + 58,48$ (4-х пов. заб.) = 165,34 га;

- для **3-го** та **4-го** ж. р., по: $(536,67 - 106,86)/2 = 214,905$ га.

9-ти поверхова забудова. Площа – **204,35** га, **55 080** осіб.

Так як чисельність населення та площа в 9-ти поверховій забудові мають допустимі значення, то можемо призначити ще один житловий район – **5-й**.

Таким чином маємо 5 житлових районів.

2. Розрахунок кількості, чисельності та площі мікрорайонів міста:

1-й житловий район (4-х поверхова забудова). Приймаємо чисельність населення в кожному мікрорайоні приблизно по 6-7 тис. осіб, тоді маємо: $25\,000/4 = 6250$ осіб (1 - 4 мікрорайони). Площа кожного з них складе: $124,75/4 = \approx 31,19$ га.

2-й житловий район (4-х та 6-ти поверхова забудова). Приймаємо чисельність населення в кожному мікрорайоні приблизно по 7-8 тис. осіб, тоді маємо: $30\,000/4 = 7500$ осіб (5 - 8 мікрорайони). Площа кожного з них складе: $165,34/4 = 41,335$ га.

3-й і 4-й житлові райони (6-ти поверхова забудова): $36\,760/4 = 9\,190$ осіб (9 - 16 мікрорайони). Площа кожного з них складе: $214,90/4 = 53,725$ га.

5-й житловий район (9-ти поверхова забудова): При такій чисельності населення доцільно поділити на 4 мікрорайони, тоді маємо: $55\,080/4 = 13\,770$ осіб (17 - 20 мікрорайони). Площа кожного з них складе: $204,35/4 = \approx 51,088$ га.

Розподіл населення міста по житловим районам та кварталам, бажано представити у вигляді схеми, що наведена у рис. 2.1 (приклад).



Рисунок 2.1 – Приклад схеми розподілу населення, яке проживає у місті

Промислові підприємства, що розміщуються у межах сельбищної зони повинні відповідати таким вимогам:

- не потребують влаштування залізничної колії;
- мають вантажообіг не більше 40 вантажних автомобілів на добу в одному напрямку;
- мають V клас санітарної класифікації;
- не створюють у довкіллі підвищених рівнів шуму, вібрації, електромагнітного випромінювання.

2. Встановлення взаємного розташування основних функціональних зон території міста

Окремі території на цьому етапі не деталізуються. На схемі показуються лише контури функціональних зон відповідно до їх розмірів, які визначені розрахунком попереднього балансу території міста і відстанями, що встановлюються на підставі транспортних, санітарно-гігієнічних та інших вимог (рис. 2.1 і 2.2).

В процесі проектування конфігурація і розміри окремих елементів території, а також їх місце розташування уточнюються і змінюються до моменту, поки вони не набудуть чіткої форми і відповідної площі.

Схема функціонального зонування встановлює територіальне розміщення, необхідні зв'язки і напрями розвитку всіх елементів міста.

У першу чергу вирішується розташування найважливіших ділянок території міста: *сельбищної, виробничої* (промислових підприємств), та *резервні території*. Особливо на планувальну структуру міста впливає рельєф місцевості.

Сельбищна територія. Для сельбищної території, що формується переважно у вигляді зон житлової та громадської забудови, бажані найбільш придатні ділянки місцевості і перш за все це сприятливий рельєф.

Важливе значення мають умови вітрового режиму, інсоляції житлових територій. Якщо територія має пагорби, то необхідно вибрати найбільш теплі і освітлені схили. Найкраще інсолюється територія, що розміщена на схилах південної та південно-східної орієнтації.

Необхідно максимально використовувати існуючі водні простори. Наявність водоймищ поблизу сельбищної території сприятливо впливає на її мікроклімат. Сельбищну територію не можна розміщувати на заболочених та затоплюваних ділянках з паводками 1% забезпеченості.

Сельбищну територію, по можливості, необхідно проектувати максимально компактною, що призведе до скорочення витрат часу на переміщення мешканців міста та зекономить землі с/г призначення.

Промислові території. Взаємне розміщення промислових і сельбищних територій залежить від виду виробництва підприємств, їх санітарної класифікації (класу шкідливості), величини вантажообігу та площі, яку вони займають.

З точки зору доступності зручно розміщувати промислові райони ближче до житлових територій. Але необхідно враховувати шкідливість промислових підприємств, яка може погіршити умови життя населення. Тому віддаленість промислових підприємств від житла і рекреаційних територій регламентується санітарними розривами, тобто санітарно-захисними зонами.

Санітарно-захисна зона (СЗЗ) – смуга технічних зелених насаджень, що знаходиться між сельбищною та виробничою територією та захищає житлову територію від шкідливого впливу промисловості (рис. 2.2).

Відповідно до впливу виробництв на довколишнє середовище промислові підприємства поділяють на п'ять класів шкідливості (I - V), тому при їх розміщенні слід передбачати необхідні санітарно-захисні смуги: для I класу – 1000 м, II класу – 500 м, III класу – 300 м, IV класу – 100 м і V класу – 50 м.

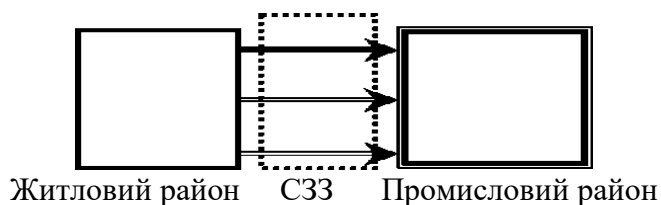


Рисунок 2.2 – Взаємне розміщення промислових і сельбищних територій

Включення до одного району підприємств з різними класами шкідливості дозволяє більш економно використовувати територію: при дворядно-му або трирядному розташуванні підприємств скорочується площа санітарно-захисних зон. В таких випадках в санітарно-захисній зоні більш шкідливого підприємства можуть бути розташовані промислові підприємства, клас шкідливості яких менший лише на одну одиницю, а також якщо їх територія займає менше половини ширини захисної зони більш шкідливого підприємства.

Території промислових підприємств (рис. 2.3), особливо I-III класу, необхідно розміщувати з підвітряної сторони відносно сельбищної території, таким чином, щоб переважні вітри переміщувалися від сельбищної території міста в напрямку виробничих територій найвищого класу шкідливості, або вздовж сельбищної території. Підприємства V класу шкідливості доцільно розта-

шовувати *рівномірно по сельбищній території*, а IV класу – *на межі з житловими районами*.

При наявності на території міста ріки, підприємства I-III класу необхідно розташовувати *нижче за течією* по відношенню до сельбищної території. Паралельне розташування промислових підприємств з житловими районами та рікою допустимо тільки у випадках, коли рельєф ділянки для підприємства, має нахил у бік, протилежний від житлової забудови.

В такому випадку може бути створене рівномірне розміщення промисловості в межах території міста, що в свою чергу надає можливість організувати рівномірне навантаження транспортної мережі міста.



Рисунок 2.3 – Приклад схеми функціонального зонування території міста

Резервні території. При розробці схеми функціонального зонування слід врахувати площі резервних територій, які передбачаються для розвитку всіх функціональних зон міста на перспективу.

Попередньо також треба брати до уваги, що в подальшому до плану треба буде додати території зовнішнього транспорту, комунальних підприємств та транспортно-складські території.

Території зовнішнього транспорту. На схемі функціонального зонування міста показують трасу залізниці та смугу відводу території залізниці – 200 м. Для зниження будівельних і експлуатаційних витрат, забезпечення кращої організації міського руху, поліпшення умов життя населення бажано щоб траса залізниці не розділяла сельбищну зону на частини, а проходила повз неї, тобто на периферії сельбищної території. При цьому треба враховувати, що розташування залізниці і її споруд не повинно стати межею для подальшого розвитку міста.

Транспортно-складські території – розміщують відповідно до потреб: поблизу промислових підприємств (допущено їх розташування в санітарно-захисних зонах); для обслуговування торгівельних закладів; потреб населення

міста. Вони повинні мати зручний зв'язок з територією житлово-громадської забудови та зовнішнього транспорту.

Попередню схему функціонального зонування рекомендується виконувати безпосередньо на підоснові, яка надана у завданні. Вона може бути представлена як на рис. 2.4. Розміри займаних територій повинні відповідати площам, що встановлені на основі розрахунку попереднього балансу території міста. Для виконання завдання схему підоснови необхідно розташувати на аркуші формату А4, з відступами по усіх 4-х сторонах в 1 см. В цьому випадку буде зберігатися призначений для використання М 1:50 000.

Довідка: При М 1: 50 000 (1 см = 500 м; 1 см² = 25 га), щоб хоч би приблизно намітити розмір якоїсь ділянки треба її площу поділити на 25, а далі або знайти сторону квадрата, або розрахувати сторони прямокутника.

Приклад 2.2: Площа території житлових районів складає 776,81 га (див. приклад 1.3, практ. зан. № 1), тоді:

$$S = 776,81/25 = 31,07 \text{ см}^2, \rightarrow \sqrt{31,07} = 5,57 \text{ см.}$$

Для креслення можемо прийняти сторону квадрата 5,57 см, або наприклад, задати одну із сторін та знайти другу: $a = 7,0 \text{ см}, \rightarrow b = 31,07 / 7,0 = 4,44 \text{ см.}$

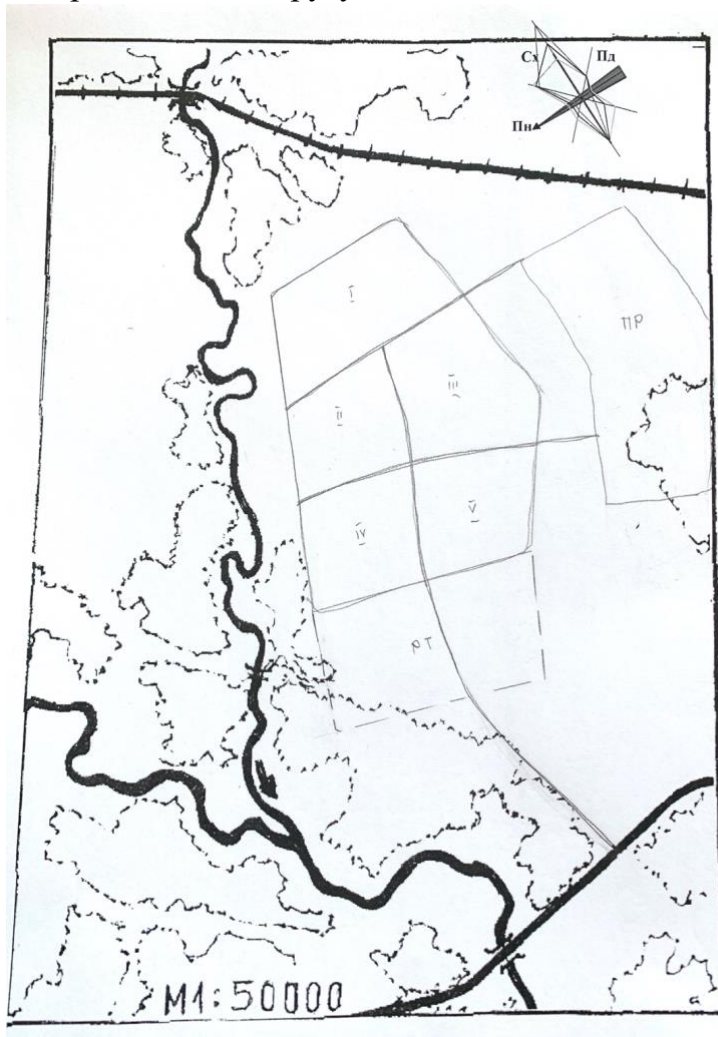


Рисунок 2.4 – Приклад виконання схеми функціонального зонування території міста

Контрольні питання

1. На які основні функціональні зони поділяють територію міста.
Основні вимоги.
1. На які структурні елементи поділяється територія житлової забудови?
2. Що є первинним структурним елементом території житлової забудови?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 3

Тема: 1. Формування території житлової забудови та громадського центру міста.

Мета: 1. Попередньо сформувати територію житлової забудови, враховуючи її компактне і доцільне розташування.

2. Виконати розташування на території міста центрального ядра громадського центру, та центрів житлових районів і мікрорайонів.

1. Формування території житлової забудови

Сельбищна зона складає одну з основних частин планувальної структури міста (60-80% площі території). Для розміщення сельбищних територій міста відводять ділянки з найбільш сприятливими природними й санітарними умовами, по можливості поблизу водоймищ і масивів зелених насаджень.

У сельбищній зоні розміщують житлові будинки, установи й підприємства обслуговування, громадські й культурні центри, навчальні заклади, спортивні комплекси, науково-дослідні й проєктні інститути, підприємства, що не мають шкідливого впливу на навколишнє середовище, також зелені насадження, вулиці, площі.

Зручність проживання в місті визначається правильним розміщенням житлових утворень стосовно природних факторів, місць праці й відпочинку, зв'язку із системою громадського обслуговування (рис. 3.1).

Характер і структура сельбищної території знаходяться в тісній залежності від величини міста, його н/г профілю (промислове, курортне, місто науки та інші), природно-кліматичних особливостей. Але загальною основою формування просторової структури сельбищної зони є східчастий принцип формування системи громадського обслуговування. Відносно нього установи розміщують відповідно до їх призначення і частоти, з якою ними користується населення, що обумовлює радіуси дії цих установ, а отже, і території обслуговування.

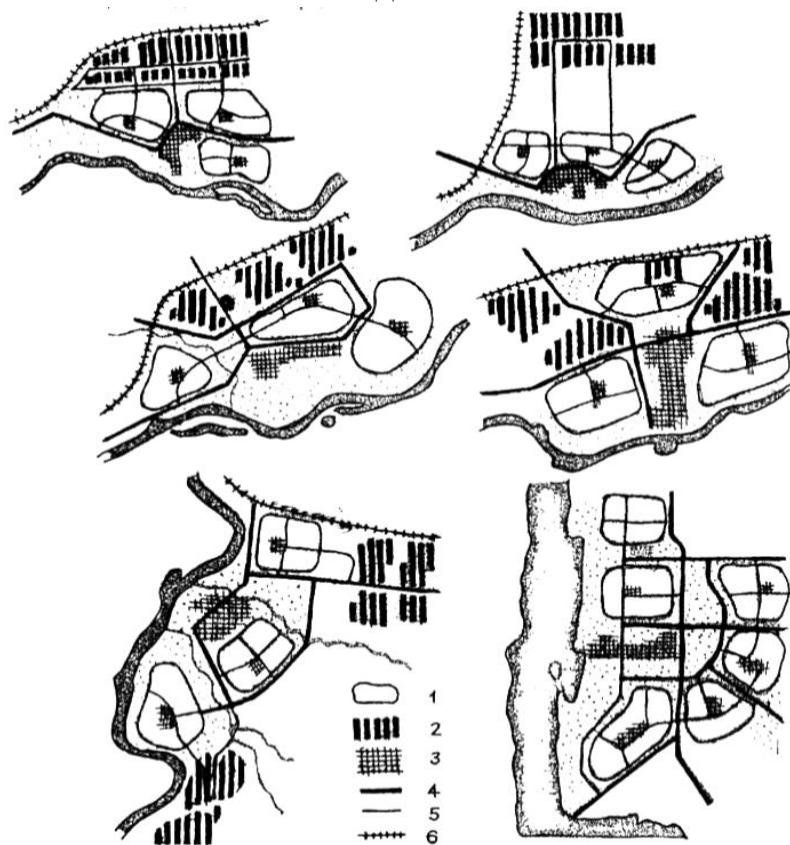
Крім того, організація сельбищної зони передбачає виділення компактних утворень житлової забудови, ізольованих від несприятливого впливу міського транспорту і в той же час зручно пов'язаних з його зупинками.

В межах сельбищної зони середнього, за чисельністю населення міста, на основі ієрархії формуються основні структурні соціально-планувальні елементи території міста:

- **житловий квартал** – первинний структурний елемент сельбищної зони, площею до 15 га;

- **мікрорайон** – квартал або група кварталів об'єднаних комплексом об'єктів громадського обслуговування, який містить житлову забудову, зелені насадження, об'єкти інженерно-транспортної інфраструктури і обмежений магістральними вулицями загальноміського та районного значення, а подекуди проїздами. *Площа мікрорайону з повним комплексом підприємств і закладів повсякденного обслуговування населення, в межах радіусу пішоїдної доступності ($R = 500$ м, тобто на відстані, що долається людиною пішки за 5-10 хв.) – 15-60 га. Чисельність населення мікрорайону складає 6-9 тис. осіб, при використанні забудови високої поверховості чисельність може бути збільшена до 12-18 тис. осіб;*

- **житловий район** (рис. 3.1) – структурний елемент сельбищної зони, що обмежений загальноміськими та районними магістралями, природними та штучними об'єктами, *площею 60-400 га, у межах якого формуються мікрорайони, розміщуються установи і підприємства періодичного обслуговування та об'єкти районного значення ($R = 1000-1500$ м) із пішоїдною доступністю 15-25 хв. або транспортною доступністю 5-10 хв. Чисельність населення житлового району при забудові 4-5 поверховими будинками становить приблизно 25-30 тис. осіб., збільшення поверховості забудови може збільшити чисельність до 40-60 тис. осіб.*



1 – житлові райони; 2 – промислові території; 3 – території багатофункціонального громадського центру; 4 – магістральні вулиці загальноміського значення; 5 – те ж саме, районного; 6 – залізничні шляхи

Рисунок 3.1 – Приклади планувальних структур міста

Зв'язок житлового району з іншими житловими районами, промисловими підприємствами, центром, зонами відпочинку та іншими важливими для населення частинами міста здійснюється магістральними вулицями.

Усередині житлового району сполучення полягає на місцеві вулиці й внутрішні проїзди, рух пішоходів – на пішохідні алеї. У той же час проїзди не повинні мати наскрізний рух, а призначаються тільки для переміщення транспорту усередині житлової забудови з виходами до магістралей.

При компактному розміщенні райони відділяються один від одного магістральними вулицями, які йдуть у напрямі промислових районів, центру міста, залізничного вокзалу, виходів з міста.

При малих розмірах ділянок із сприятливими умовами для житлової забудови райони можуть розташовуватися з розривами між ними, які найчастіше використовуються для озеленення міста. У розривах між районами можуть розміщуватися об'єкти загальноміського значення і промислові підприємства що не виділяють виробничі шкідливості (V класу).

2. Формування території громадського центру міста

Громадський центр, в залежності від величини міста, доцільно формувати або як площу, або як групу площ, поєднаних головною вулицею, серед яких визначається головна площа.

У *середніх містах*, сельбищна територія яких поділяється на житлові або планувальні райони, функції громадського центру можуть поєднуватись з функціями громадського центру одного із житлових або планувальних районів.

Мета організації розвиненого центру: створити для мешканців міста полюс ділової активності і комплекс різноманітних закладів соціально-побутового обслуговування, дозвілля, різноманітних видів і форм відпочинку відповідно до потреб.

Потреби населення можна класифікувати таким чином:

1. Первинні потреби, що реалізуються декілька разів на день (об'єкти первинного попиту, прибудинкові майданчики, дошкільні заклади тощо). Максимальна відстань пішохідної доступності до об'єктів обслуговування первинного попиту – 300 м.

2. Повсякденні – це потреби, що виникають і повинні бути реалізовані 1 раз на день, максимальна відстань – 500 м (мікрорайон).

3. Періодичні потреби задовольняються 2-3 рази на тиждень, максимальна відстань – 1500 м (житловий район).

4. Епізодичні – це такі, що не мають певної частоти реалізації, максимальна відстань визначається транспортною доступністю (вся сельбищна територія).

Розташування об'єктів, що дають змогу реалізувати потреби населення, повинно відповідати нормативним вимогам щодо місця розташування та радіусу доступності.

Громадський центр міста формують в зоні перетину магістральних вулиць, виходячи з перспективної чисельності населення, громадські центри житлових районів і мікрорайонів формують в геометричному центрі на перетині або вздовж житлових вулиць місцевого значення (рис. 3.2).

Система культурно-побутового обслуговування в житловому районі має триступінчасту структуру (рис. 3.3).

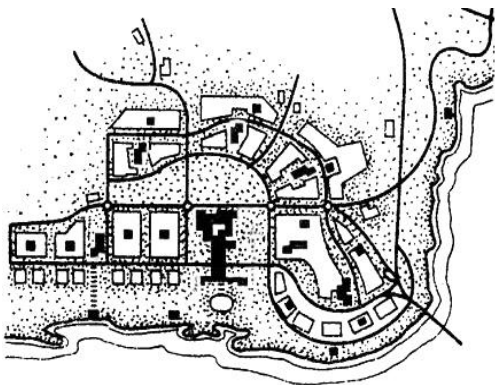
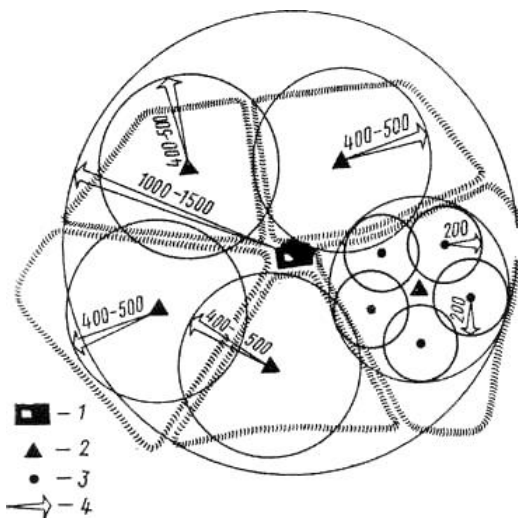


Рисунок 3.2 – Приклад розташування об'єктів громадського обслуговування



1 – центр житлового району; 2 – центр мікрорайону; 3 – блок обслуговування групи будинків; 4 – радіус обслуговування

Рисунок 3.3 – Схема триступінчастої побудови системи культурно-побутового обслуговування житлового району

Місця концентрації об'єктів громадського обслуговування формуються, як громадські центри різних рівнів: - загальноміського значення; - районного значення; - мікрорайонного значення.

Громадський центр загальноміського значення для міста з середньою чисельністю населення за *формою плану* може бути компактним або лінійним.

Для виконання плану функціонально-планувальної організації міста, для спрощення можна використовувати розподіл території громадського центру таким чином: - загальноміського значення – із розрахунку 50% від загальної площі (п. 2 дод. 1); - для районного та мікрорайонного значення 30 і 20% відповідно.

Приклад 3.1: (вихідні дані з практ. зан. № 1 – табл. попер. балансу терит. міста; прикл. 1.3): Території багатофункціонального загальноміського центру становлять 146,88 га.

Рішення:

$S_{\text{язмц}} = 146,88 \times 0,5 = 73,44$ (га) – площа яку необхідно розподілити як ядро громадського центру загальноміського значення (50%).

Площа, яку необхідно розподілити між усіма житловими районами та мікрорайонами складе інші 50%, але ще до неї треба додати площу підприємств і установ

обслуговування відповідно до розрахунку (за даними табл. 1.1):

- для 4-х поверхової забудови: $(36\ 720 \times 1,5) / 10\ 000 = 5,51$ га;
- для 6-ти та 9-ти поверхової забудови: $(91\ 800 + 55\ 080) \times 1,2 = 176\ 256 / 10\ 000 = 17,63$ га;

$$S_{\text{цжр}} + S_{\text{цмр}} = 5,51 + 17,63 + 73,44 = 96,58 \text{ га.}$$

60% з отриманої площі можуть бути розподілені між центрами житлових районів, а 40% – між центрами мікрорайонів:

$$S_{\text{цжр}} = 96,58 \times 0,6 = 57,95 \text{ (га)}, \quad S_{\text{цмр}} = 96,58 \times 0,4 = 38,63 \text{ (га)}.$$

Контрольні питання

1. Громадський центр міста – це?
3. Система культурно-побутового обслуговування населення має ступінчастість... ?
3. Які об'єкти можна розташовувати в комунальній зоні?
4. Розташування сельбищної і комунально-господарських підприємств.
5. Яке можливе використання санітарно-захисної зони?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 4

Тема: Формування промислової зони міста з урахуванням санітарної характеристики підприємств, рельєфу місцевості та специфіки виробництва. Формування науково-виробничої забудови, комунальної та транспортно-складської забудови міста.

Мета: 1. Сформувати промислову зону міста з урахуванням санітарної характеристики підприємств, рельєфу місцевості та специфіки виробництва, нанести на загальну схему плану міста.

2. Додати до схеми плану міста об'єкти науково-виробничої забудови, комунальної та транспортно-складської забудови.

1. Загальне. Промислові райони та вузли формують з промислових підприємств за трьома принципами:

1. Принцип економії витрат – метод кооперації: підприємства в промисловому районі повинні належати до однієї галузі.

Обмеження: - за чисельністю працюючих – до 16000 осіб (з погляду транспортної доступності);

- за екологією – різниця в класі шкідливості підприємств не повинна перевищувати одиницю;

2. Технологічний принцип. Спосіб об'єднання – комбінування: між підприємствами існує технологічний зв'язок – продукція одного може бути сировиною для іншого підприємства.

3. Науково-технологічний принцип – “комплексування”: безпосереднє використання у виробництві нових наукових досягнень, нових технологій. Це

об'єднання на одній території науково-дослідних, проєктно-конструкторських установ і виробництва.

Функціональні зони промислового району:

- зона основного виробництва складає 60-65% від загальної площі промислового району;
- території науково-виробничої забудови, комунальної зони та транспортно-складської забудови промислового району мають площу 10-20% від загальної площі промислового району;
- зона обслуговування працюючих – громадський центр промислового району має площу 15-25% від загальної площі промислового району.

Основні принципи зонування:

- розподілення потоків людей і вантажів;
- забезпечення доступу до зовнішнього транспорту;
- організація обслуговування працюючих людей.

Найбільш раціональним рішенням промислової зони міста чисельністю до 250 тис. осіб є створення промислових вузлів: кількість підприємств – до 10, кількість трудящих – 20-30 тис. осіб, та окремо розташованих підприємств.

Промислові райони та вузли у місті за планувальними умовами і факторами формування треба поділяти на містобудівні категорії, для кожної з яких призначений функціонально-адекватний склад розміщуваних підприємств, що:

- виділяють виробничі шкідливості й вимагають залізничного транспорту, а також характеризуються особливими умовами виробництва (пожежонебезпечні, вибухонебезпечні, радіоактивні), їх розміщують на віддаленні від сельбищних територій відповідно до санітарних і протипожежних норм; з підвітряного боку відносно житлової зони, або так, щоб напрями найсильніших вітрів проходили вздовж сельбищної території;

- не виділяють шкідливих речовин, але вимагають залізничних під'їзних шляхів, що зумовлює потребу й доцільність їх розміщення у периферійній частині міста. Віддалення таких підприємств від житлової забудови на значну відстань не є суворою необхідністю (найчастіше це підприємства IV кл.);

- не викидають виробничі шкідливості, мають невеликий вантажообіг і не вимагають влаштування залізничних колій. Такі підприємства потребують мінімальних санітарно-захисних розривів (не менше 50 м) і можуть розміщуватися у межах сельбищної території (підприємства V кл.).

В планувальних структурах міст існує багато варіантів взаєморозміщення сельбищної і промислової зон міста, приклади яких наведені у рисунку 4.1:

1 схема – центральне розміщення містоутворюючих об'єктів на території житлової забудови. *Переваги:* скорочення трудових зв'язків, можливість включення виробничих будівель у композицію міської забудови. *Недоліки:* ускладнення розвитку виробничої зони й організації транспортних під'їздів до неї, імовірність забруднення повітряного середовища міста;

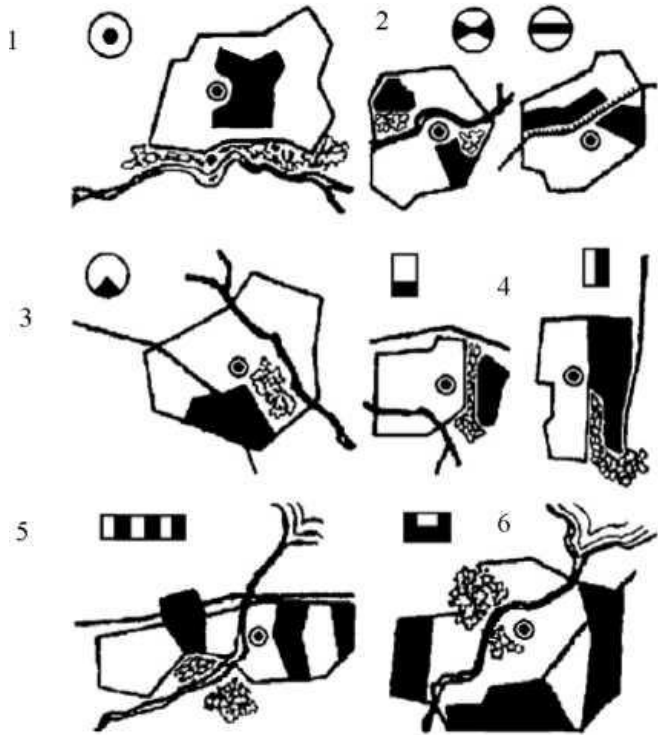


Рисунок 4.1 – Найбільш розповсюджені приклади розташування сельбищної і промислової зон міста

2 схема – діаметральне чи радіальне розміщення виробничої зони. *Переваги:* організація самостійного транспортного обслуговування зон, можливість безперешкодного їхнього розвитку. *Недоліки:* поділ сельбищної території на окремі частини, імовірність забруднення міського середовища;

3 схема – секторне розміщення містоутворюючих підприємств на сельбищній території. *Переваги:* сприятливі умови для врахування панівних вітрів, можливість розвитку кожної зони. *Недоліки:* надмірна концентрація місць прикладення праці у значних та найзначніших містах;

4 схема – однобічне (торцеве чи рівнобіжне) розміщення виробничої зони стосовно сельбищної території. *Переваги:* врахування панівних вітрів, раціональна організація санітарно-захисних зон, безперешкодний їхній

розвиток. *Недоліки:* надмірна концентрація місць прикладення праці й збільшення їхньої доступності у значних та найзначніших містах;

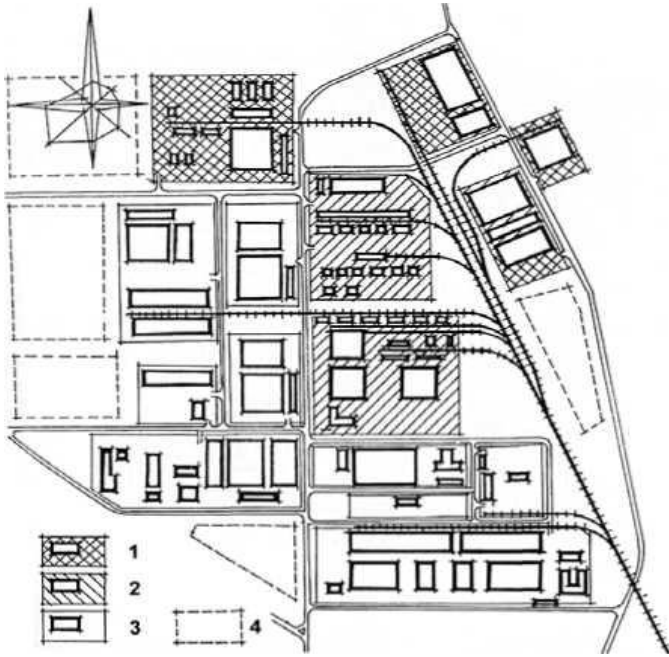
5 схема – почергове розміщення сельбищних і виробничих зон. *Переваги:* скорочення витрат часу на трудові зв'язки. *Недоліки:* можливість втрати просторово-композиційної єдності міського середовища, ускладнення доступу до міського центру;

6 схема – розміщення виробничих зон з різних сторін сельбищної території. *Переваги:* скорочення витрат часу на трудові зв'язки. *Недоліки:* велика імовірність забруднення міського середовища, утруднення росту міста.

При плануванні промислово-виробничої зони необхідно:

- урахувати можливу потребу і напрям територіального розвитку в узгодженні з основними композиційними осями міста;
- забезпечити зв'язки з головними транспортними комунікаціями, які утворюють планувальний каркас міста;
- забезпечити композиційний взаємозв'язок виробничої зони забудови з оточенням;
- урахувати умови сприймання різних ділянок промислової забудови у міському середовищі;
- забезпечити створення санітарно-захисних зон із включенням їх у єдину систему озеленення міста.

До територіально-виробничих утворень (рис. 4.2), відділених від сельбищної території санітарно-захисною зоною шириною понад 1000 м, не слід включати підприємства із санітарно-захисною зоною до 100 м, особливо підприємства легкої та харчової промисловості.



Територію санітарно-захисних зон промислових підприємств не слід розглядати як резерв розширення територій підприємств.

Рисунок 4.2 – Промисловий вузол (приклад). Схема генерального плану:

1 – підприємства будівельної індустрії (шкідливі викиди в довкілля); 2 – комунальне та енергетичне господарство; 3 – підприємства без шкідливих викидів; 4 – резервна територія.

2. Формування промислової зони міста з урахуванням санітарної характеристики підприємств

Приклад 4.1. Вихідні дані:

№ з/п	Найменування	Клас шкідливості	Чисел. кадрів, тис. чол.	Площа території, га
А. Промислові підприємства				
1	Целюлозний комбінат (а)	I	3,4	105
2	Завод мінеральних добрив (а)	I	3,8	150
3	Содовий завод (а)	II	7,0	95
4	Завод з виробництва мінеральних солей (а)	III	5,6	160
5	Завод з виробництва скловати (г)	III	4,3	60
6	М'ясокомбінат (з)	II	4,7	6
7	М'ясокопильний цех (з)	IV	4,6	10
8	Завод поліграфічних фарб (а)	V	2,9	30
9	Кондитерська фабрика (з)	V	2,1	10
10	Масложиркомбінат (з)	V	4,5	8
11	Хлібозавод (з)	V	1,2	6

При формуванні промислових територій міста під час виконання завдання слід керуватися наступними вимогами:

1. Необхідно звернути увагу до якого виду виробництва відноситься підприємство, яке планується прив'язати до місцевості (в завданні вони позначені відповідними буквами: а – хімічне виробництво, б – металургія і т.і.);

2. Необхідно звернути увагу на клас шкідливості підприємства.

3. Враховуючи ці два фактори можна сформуванати промисловий вузол I (всі підприємства відносяться до хімічної промисловості і мають клас шкідливості I-III): - целюлозний комбінат (а), завод мінеральних добрив (а), содовий завод (а), завод з виробництва мінеральних солей (а).

Інші два підприємства II і III класу (завод з виробництва скловати (г) і м'ясокомбінат (з)) відносяться до інших видів виробництва, тому їх необхідно розташовувати відокремлено. Виробництва V класу слід розташувати серед житлових районів, що значно скоротить транспортні пересування і час.

Таким чином можна сформуванати приблизну схему розташування підприємств, з урахуванням вимог санітарно-захисних розривів та виконавши відповідні розрахунки.

Рішення:

- знаходимо площу ділянок у см²:

$$\begin{aligned}
 1 - 105/25 &= 4,2 \text{ (см}^2\text{)}, & 2 - 150/25 &= 6,0 \text{ (см}^2\text{)}, & 3 - 95/25 &= 3,8 \text{ (см}^2\text{)}, \\
 4 - 160/25 &= 6,4 \text{ (см}^2\text{)}, & 5 - 60/25 &= 2,4 \text{ (см}^2\text{)}, & 6 - 6/25 &= 0,24 \text{ (см}^2\text{)}, \\
 7 - 10/25 &= 0,4 \text{ (см}^2\text{)}, & 8 - 30/25 &= 1,2 \text{ (см}^2\text{)}, & 10 - 8/25 &= 0,32 \text{ (см}^2\text{)}, \\
 11 - 6/25 &= 0,24 \text{ (см}^2\text{)}.
 \end{aligned}$$

- розміри ділянок підбираємо за умови кращого взаєморозташування:

$$\begin{aligned}
 1 - 4,2/2,8 &= 1,5 \text{ (см)}; & 2 - 6,0/2,5 &= 2,4 \text{ (см)}; & 3 - 3,8/2 &= 1,9 \text{ (см)}; \\
 4 - 6,4/3 &= 2,13 \text{ (см)}, \text{ і т. д.}
 \end{aligned}$$

Враховуючи необхідну ширину СЗЗ виконуємо схему розташування території підприємств (роза вітрів з практ. зан. № 1):

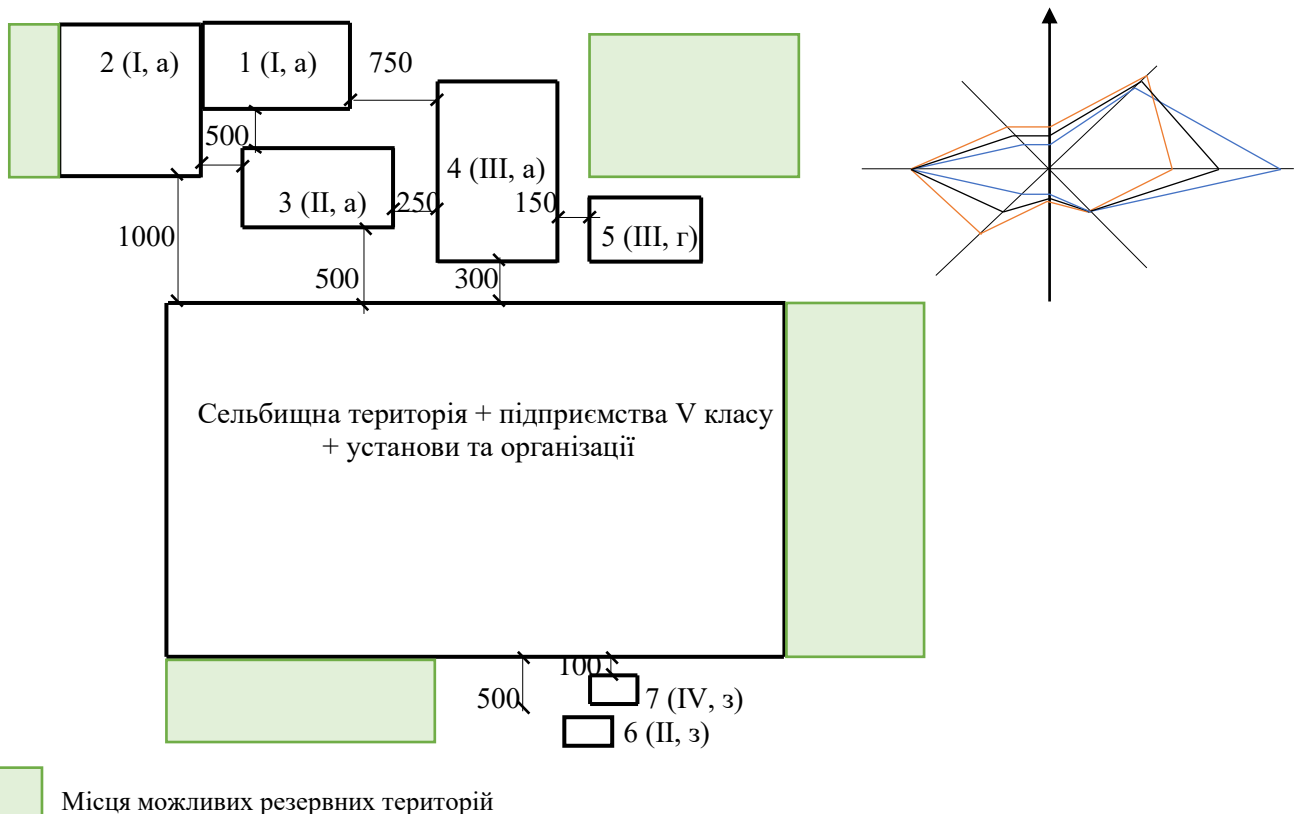


Рисунок 4.3 – Приклад розташування підприємств за санітарної характеристики

2. Формування науково-виробничої забудови, комунальної та транспортно-складської забудови міста

При проектуванні комунальної зони та зони транспортно-складської забудови необхідно вміло розташувати об'єкти, території яких було розраховано в попередньому балансі (додаток 1, розділ В):

10	Склади різного призначення
11	Підприємства і споруди комунального господарства:
	- заклади обслуговування комунального господарства
	- водозабірні і очисні споруди міського водопроводу
	- очисні споруди міської каналізації
	- полігон побутових відходів
	- квітково-парникове господарство
	- розплідники зелених насаджень
12	Споруди теплопостачання, енергопостачання (ТЕЦ)
13	АТП міського транспорту
14	Кладовища

Території підприємств і споруд комунального господарства. Розташування об'єктів комунальної забудови міста повинно відповідати певним вимогам, що рекомендовані нормативними документами:

- *територія водозабору і очисних споруд водопроводу* призначається відповідно до джерел водопостачання. Ці території необхідно розташовувати вище за течією ріки відносно міської забудови з віддаленням не менше 1000 м. Важливо, щоб ділянка не забруднювалась поверхневим стоком з інших територій міста;

- *місце розташування очисних споруд каналізації* визначається рельєфом місцевості: стічні води по безнапірним колекторам прямують до очисних споруд, тобто працюють як самопливна система. Віддаленість їх до сельбищної зони має знаходитися в межах 1...3 км з урахуванням напрямку вітрів, та нижче по течії ріки. Так як очищені води з очисних споруд необхідно скидати, то бажано їх розташування на невеликій відстані від ріки. Якщо поряд з містом ріка не протікає, то скидання води з очисних споруд здійснюється в балки та улоговини, ділянки яких повинні бути з нахилом в протилежний бік від території міста;

- *полігони твердих побутових відходів* розміщують за межами міста на непридатних для забудови ділянках, враховуючи троянду вітрів, доступних впливу сонця і вітру, віддалених від водойм і водотоків. Поверхневий стік з території не має іти в бік районів житлової забудови і місць масового відпочинку, санітарно-захисна смуга між сельбищною територією і полігоном – 500 м;

- *квітково-парникове господарство та розплідники зелених насаджень* необхідно розташовувати за межами освоєної частини міста вздовж доріг, що ведуть до міста. Їх можна розташовувати також в санітарно-захисній смузі, але при умові, що між територією підприємства і розплідником або парниками буде як найменше половина ширини смуги. Якщо дозволяють умови, то краще коли вони розташовуються з підвітряної сторони стосовно сельбищної території. Незалежно від розташування цих територій, в будь-якому випадку, повинна передбачатися санітарно-захисна смуга 100 м;

- *міське кладовище* розміщується на ділянці з низьким рівнем підземних вод, при відсутності поверхневого стоку у відкриті водоймища, достатньо наближене до сельбищної території з санітарно-захисною смугою 300 м, але щоб його розташування не стало перепорою при подальшому розвитку сельбищної зони;

- *АТП міського транспорту* найбільш доцільно розташовувати в санітарно-захисній смузі, якщо вона має досить велику ширину (500 м і більше). Ці підприємства можуть займати не більше 40% загальної площі захисної зони; між житловими масивами і найближчими до них підприємствами повинна бути смуга деревних насаджень шириною не менше 40% ширини захисної зони;

- *комунально-господарські підприємства* (споруди теплопостачання, енергопостачання (ТЕЦ), котельні – по можливості газові, механічні пральні, гаражі для індивідуальних автомашин, ремонтні майстерні) треба прагнути розміщувати на загальній для них, спеціально виділеній на території житлового району ділянці – в комунальному кварталі. Його слід розташовувати поблизу магістральної вулиці з окремим під'їздом. Комунальний квартал, що включає укрупнені і спеціально обладнані зазначені будівлі, при його зручному і ізольованому по гігієнічним вимогам розташуванні, може обслуговувати два-три житлових району. При наявності задимлених котелень такі квартали потрібно розміщувати з навітряного боку відносно житлових будинків або поза житлових територій.

Контрольні питання

1. Основні принципи зонування промислового району.
2. Основні вимоги до розташування сельбищної і промислових територій міста.
3. Як призначається ширина санітарно-захисної зони?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 5

Тема: Формування схеми вулично-дорожньої мережі міста (призначення магістральних вулиць загальноміського та районного значення, вулиць і доріг місцевого значення, відповідно до умов їх використання).

Мета: придбати практичні навички у формування схеми вулично-дорожньої мережі міста.













Вулична-дорожня мережа міста – один з найстабільніших елементів, тому її потрібно розраховувати на дуже тривалий період використання без істотних перебудов, що обходяться надто дорого. Вулично-дорожня мережа – найважливіша із систем, що об'єднує місто в цілісний функціонально-планувальний комплекс. Система магістральних вулиць – це каркас транспортно-планувальної організації міста (табл. 5.1).

Магістралі здійснюють просторовий зв'язок головних точок тяжіння у місті та у приміській зоні, являють собою важливий архітектурно-планувальний

засіб композиції міського плану. Разом із об'єктами, що підтримують життєзабезпечення транспортної сфери формується транспортна інфраструктура міста.

Таблиця 5.1

Типологія принципів планувальних схем магістральних вулиць і доріг

<i>А. Прямокутні системи магістральних вулиць і доріг</i>		
<p>A1. Прямокутно-подовжні</p> 	<p>A2. Прямокутно-поперечні</p> 	<p>A3. Прямокутно-лінійні</p> 
<p><i>Б. Трикутні та багатокутні схеми</i></p> 	<i>В. Радіально-кільцеві схеми</i>	
	<p>V1. Променеві</p> 	<p>V2. Радіально-кільцеві</p> 
<i>В. Радіально-кільцеві схеми</i>		<i>Г. Розгалужені схеми</i>
<p>V3. Радіально-напівкільцеві</p> 	<p>V4. Кільцеві</p> 	
<p><i>Д. Змішані схеми</i></p> 	<p><i>Є. Вільна схема</i></p> 	<p><i>Ж. Петельні схеми</i></p> 

Основна мета раціональної організації системи магістральних вулиць і доріг – це забезпечення транспортних та пішохідних зв'язків на території міста з найменшими витратами часу та високим ступенем безпеки руху.

Якщо встановлено, що запропонована мережа магістральних вулиць і доріг задовольняє наведеним вище вимогам (при доцільному варіантному проектуванні), тоді в межах міжмагістральних територій необхідно виділити шляхом точного виміру за планом відповідні площі житлових районів, розташувати об'єкти загальноміського значення.

Крім головної функції – транспортного та пішохідного зв'язку, вулиці виконують інші функції:

- вулиці є осями формування міської забудови;
- вулиці формують режим інсоляції та провітрювання території міста;
- вулиці – це простір для розміщення зелених насаджень;
- вулиці – це смуги для розташування інженерного обладнання території, каналів для прокладання підземних та наземних інженерних мереж (дощової та господарсько-побутової каналізації; трубопроводів різного призначення; дренажів; освітлення; засобів організації дорожнього руху та дорожньо-транспортних споруд).

При проектуванні мережі магістральних вулиць та доріг треба виходити з вимог до організації раціональної системи громадського пасажирського транспорту, нормативної доступності його зупинок (500 м), необхідності диференціації трас руху транспортних потоків з екологічних міркувань.

Вулично-дорожня мережа міста, в залежності від його величини, формується загальноміськими магістралями, магістралями районного значення і житловими вулицями.

Магістралі між собою проходять на певних відстанях та створюють каркас, охоплюючи всю територію міста. Вони забезпечують транспортні зв'язки між центром міста та центрами житлових районів, промисловими районами, залізницею та рекреацією. Житлові вулиці відокремлюють окремі мікрорайони, громадський центр, сквери та інші структурні елементи один від одного і призначені для місцевого руху. Вулиці та дороги необхідно трасувати враховуючі рельєф, відповідно вимогам нормативних повздовжніх уклонів для кращої організації відведення поверхневих вод та забезпечення швидкісних характеристик транспорту.

Трудові переміщення населення до промислових підприємств і центру міста – найбільші по розмірах і концентрації за часом доби. Промислова зона з чисельністю 10 тис. і більше трудящих, повинна з'єднуватися з сельбищною зоною як мінімум двома магістралями, які дають можливість задовольнити трудові переміщення маршрутами автобуса або тролейбуса.

Вулично-дорожня мережа в промислових районах проектується промислово-складськими дорогами місцевого значення, за тими ж принципами, що і в сельбищній зоні. В процесі її формування відбувається конкретизація контурів промислового району в цілому і його окремих елементів.

При проектуванні вулично-дорожньої мережі безпечний рух транспорту і пішоходів забезпечується організацією простих Т-подібних або хрестоподібних перехресть вулиць, що мають перетинатися під прямим або близьким до нього кутом.

Ширина вулиць і доріг визначається розрахунком залежно від інтенсивності руху транспорту і пішоходів, складу елементів, які розміщуються в межах поперечного профілю.

Вулична мережа в житловому районі представлена житловими вулицями, головними і другорядними (основними) проїздами. Житлові вулиці формують

кістяк території – проходять через центр району і сполучають його і прилеглі квартали з магістральними вулицями, які оточують район. Вони лише відділяють окремі елементи району один від одного і призначені для міського руху.

Особливість трасування вулиць в житлових мікрорайонах полягає в неприпустимості внутрішнього транзиту – проїзду через його територію не пов'язаного з ним автотранспорту. Тому їх трасування вирішується локально, відповідно до конфігурації території, планувального рішення мікрорайону і безпосередньо прилеглих до нього структурних елементів міста. Проектування внутрішньорайонної мережі вулиць здійснюється одночасно з плануванням району.

В процесі роботи і деталізації варіантів постійно доводиться змінювати і уточнювати не лише напрям окремих вулиць і доріг, але і раніше виконані розробки – структурну побудову сельбищної території, місце розташування і конфігурацію окремих елементів плану, а іноді – і функціональне зонування території.

Для того, щоб виконати попередню схему вулично-дорожньої мережі, слід також зразу врахувати масштаб виконання роботи (М 1:50 000) та умовні позначення різних на категоріями вулиць і доріг (дод. 2 та дод. 3, приклади 3.3 і 3.4).

Контрольні питання

2. Взаєморозміщення виробничих та сельбищних територій.
3. Вулично-дорожня мережа – це?
4. Які функції виконують вулиці?
5. Принципові геометричні схеми міських планувальних структур.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 6

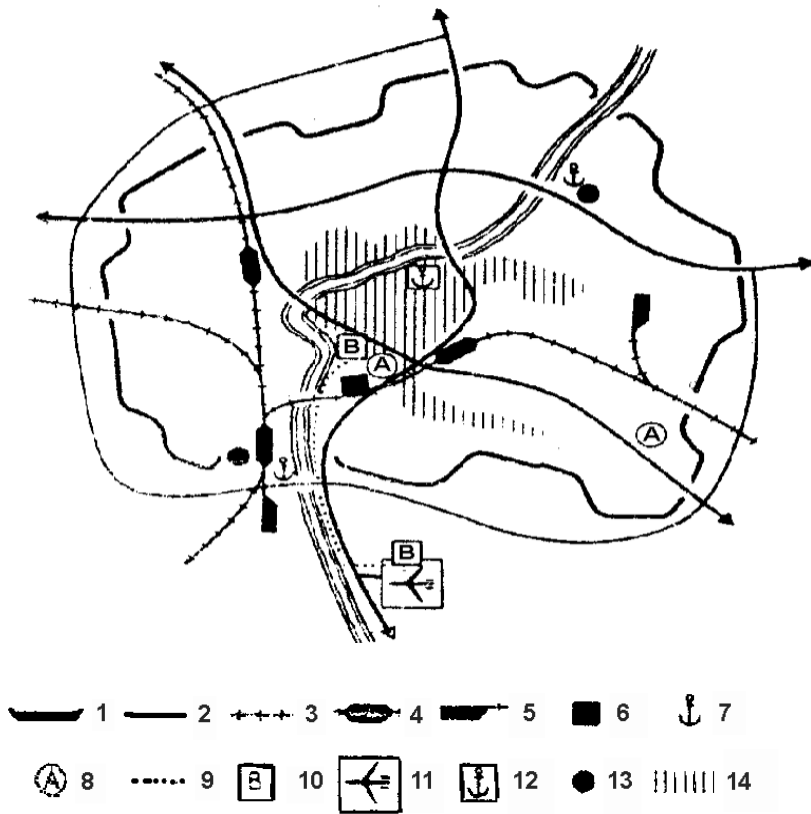
Тема: Формування зони зовнішнього транспорту міста: автодорожнього та залізничного.

Мета: вміти вибрати станції та розраховувати площу територій, що призначається для їх існування та подальшого розвитку.

Зовнішні транспортні лінії проєктують в органічному зв'язку з вулично-дорожньою мережею міста і його видів транспорту. Вузол зовнішнього транспорту – це комплекс об'єктів різного виду транспорту, що пов'язує місто з навколишнім світом (рис. 6.1).

До споруджень зовнішнього автомобільного транспорту відносяться автовокзали, станції технічного обслуговування, вантажні автомобільні станції, автозаправні пункти і гаражі (дані для їх розрахунку наведені в практичному занятті № 1).

Залізничний вузол міста включає сукупність спеціалізованих станцій, з/д підходів і під'їзних шляхів території залізничного вокзалу міста та при необхідності до територій підприємств.



1 – межа кордону міста; 2 – швидкісна автодорога; 3 – залізниця; 4 – залізнична станція; 5 – вантажний двір; 6 – залізничний вокзал; 7 – річковий порт; 8 – автовокзал; 9 – вертолітна траса; 10 – те ж станція; 11 – аеропорт; 12 – річковий вокзал; 13 – вантажна автостанція; 14 – загальноміський центр.

Рисунок 6.1 – Принципова схема транспортного вузла міста, який обслуговується різними видами транспорту

Траса залізниці не повинна розділяти сельбищну територію; кращім рішенням буде розміщення пасажирської станції з вокзалом впритул до сельбищної зони. У разі обслуговування залізничним транспортом і територій промислових підприємств, під'їзні шляхи до них можуть прокладатися окремою гілкою. Але для зменшення довжини під'їзних шляхів, вузол може бути вирішеним з урахуванням спільного розміщення сельбищної зони, пристроїв залізничного транспорту і промислових підприємств.

Однак слід мати на увазі, що, з одного боку, наближення залізничної станції і промислової зони до сельбищної вкорочує транспортні комунікації та інженерні мережі, зменшує віддаленість місць прикладання праці від житла, забезпечує зв'язок залізничного вокзалу з містом. З іншого боку через погіршення навколишнього середовища (шум, шкідливі викиди, вібрація, розподіл території залізничними шляхами) бажано видаляти їх одна від одної. Крім того, залізничні шляхи, промислові майданчики та під'їзні дороги до них, можуть утримувати подальший розвиток сельбищної території.

На генеральному плані міста залізничні пристрої зображують у вигляді смуги відведення (див. тему 7 лекц. мат.). Ширина смуги відведення з/дороги на перегонах разом з укосами в залежності від категорії становить 22...62 м, в межах населених місць вона може бути прийнята 20 м за рахунок устрою підпірних стінок, естакад та ін. інженерних споруд в місцях значного перепаду висот між шляхами і прибудинковими територіями.

Радіуси горизонтальних кривих повинні бути не більше 4000 м і не менше 1200-500 м, а в важких умовах 400-250 м. Станції розташовуються по

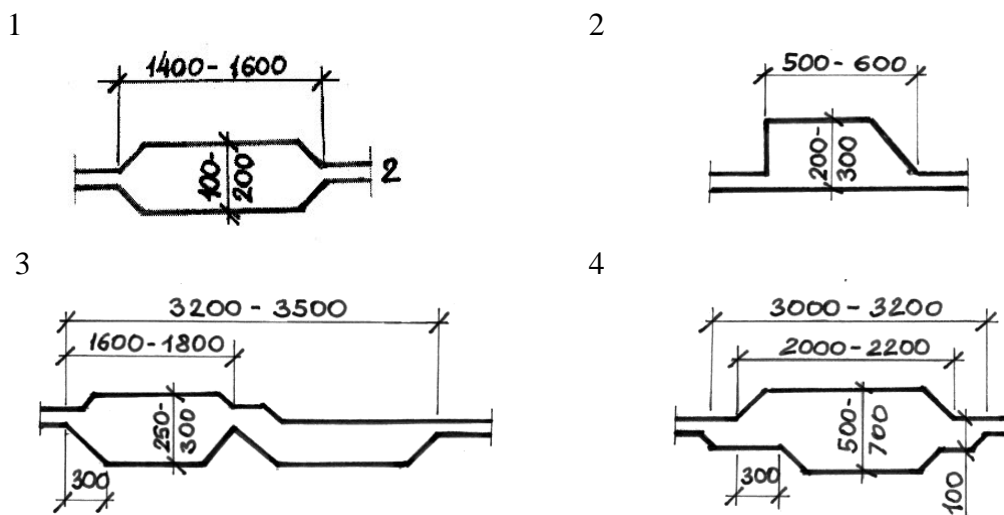
можливості на прямих ділянках з ухилом не більше 1,5% (у важких умовах – 2,5%). В окремих випадках вони можуть розміщуватися і на кривих радіусом не менше 1200 м, у важких умовах – не менше 600 м.

У великих, крупних і найкрупніших містах для залізничного руху і обслуговування населення використовуються одночасно різні типи станцій – пасажирська, технічна пасажирська, вантажна (товарна), сортувальна, промислова.

Пасажирські станції розташовують на кордоні сельбищної території (бажано прохідні) з бічним розташуванням вокзалу. За пасажирською станцією, поблизу її, але за сельбищною територією може бути розташована технічна пасажирська станція. Вантажні станції, які обслуговують як жителів міста (товарні), так і промислові підприємства (промислові) розташовують на кордоні сельбищної території з боку промислової зони і складів. Найчастіше це станції тупикового типу. Найбільш віддалено розташовується сортувальна станція, її розміщують за межами міста.

В містах з кількістю населення до 250 тис. осіб найчастіше використовується більш обмежена кількість станцій – наприклад дільнична, вантажна (товарна) та промислова, так як дільнична станція одночасно призначена для обробки транзитних вантажних і пасажирських поїздів, виконання маневрових операцій з розформування-формування збірних і дільничних поїздів, обслуговування під'їзних колій. Дільничні станції мають приймально-відправні парки, пасажирські та вантажні пристрої, локомотивне і вагонне господарство.

В даній практичній роботі також рекомендовано використовувати набір залізничних станцій зі смугами відведення (рис. 6.2), який наведено вище, так як місто, яке запропоновано для самостійної роботи по чисельності населення відноситься до середнього.



1 – пасажирська; 2 – вантажна; 3 – дільнична з послідовним розташуванням тягового хазяйства; 4 – дільнична з паралельним розташуванням тягового хазяйства

Рисунок 6.2 – Мінімальні розміри смуг відведення для залізничних станцій

Дільничну станцію необхідно розміщати поблизу населеного пункту, зменшуючи при цьому відстань проїзду пасажирів до станції міським транспортом і підвозу або вивозу вантажу з місць загального користування автотранспортом. Вибір схем дільничних станцій необхідно виконувати на підставі техніко-економічного порівняння варіантів.

Пасажирські станції розташовують на кордоні сельбищної території (бажано прохідні) з бічним розташуванням вокзалу. За пасажирською станцією, поблизу її, але за сельбищною територією може бути розташована технічна пасажирська станція. Вантажні станції, які обслуговують як жителів міста, так і промислові підприємства розташовують на кордоні сельбищної території з боку промислової зони і складів. Найчастіше це станції тупикового типу. Найбільш віддалено розташовується сортувальна станція, її розміщують за межами міста.

Під'їзні шляхи виробництв повинні відходити від стрілочних горловин станцій, а при значній відстані станції - від роз'їздів або обгінних шляхів.

Велике значення для використання зовнішнього транспорту є устрій транспортно-пересадочного вузла, який повинен забезпечувати максимально комфортну та швидку пересадку пасажирів з одного виду транспорту на інший з дотриманням вимог щодо нормативної пішохідної доступності до зупинних пунктів та інших елементів пересадочних вузлів.

Між спорудами з/д транспорту і сельбищною зоною слід влаштовувати санітарно-захисні зони, ширина яких для доріг I-III категорій – 100 м, для станцій під'їзних шляхів – 50 м.

При розташуванні міст на берегах морів, річок, водосховищ та озер значну роль набуває водний транспорт. Природно, споруди водного транспорту (вокзал, причальні лінії, склади, майстерні та ін.) вимагають виділення для них відповідних територій в плані міста.

Розміри території, необхідної для розміщення порту, залежать від вантажообігу порту і розраховуються за нормами 150-170 м² на 1 м причальної лінії для морських і 250-300 м² – для річкових портів. Територія порту для малих міст орієнтовно становить 30-50 га.

Ширину прибережної смуги портових споруд слід приймати не менше 150-200 м.

Між портовими територіями і сельбищною територією необхідно влаштовувати розриви не менше 100 м (вантажні райони порту, де проводяться операції з вантажем, що має пил, вимагають розриву не менше 300, а рибні райони – не менше 1000 м).

При виконанні розробки плану міста необхідно також передбачити *ландшафтні та рекреаційні території*.

При проєктуванні озеленення міста бажано створювати систему яка об'єднує значні зелені масиви з невеликими за площею озеленими територіями.

До системи зелених насаджень територій міста відносяться:

- *парки культури і відпочинку*. Центральний парк треба розмістити поблизу центру міста, одночасно забезпечуючи його зв'язок з іншими зеленими насадженнями рекреаційного характеру. Площа загальноміського парку близька до площі громадського центру міста (~30-80 га);

- *парки житлових районів* – є головною ланкою системи озеленення і призначені для періодичного і повсякденного відпочинку населення. Їх площу бажано приймати 20-40 га;

- *сквери* – призначаються для масового пішохідного руху, прогулянок і короткочасного відпочинку. Їх рекомендується створювати на магістралях і житлових вулицях з інтенсивним пішохідним рухом; на набережних, на території громадських центрів;

- *бульвари* варто розташовувати вздовж магістральних вулиць між проїзною частиною і лінією забудови, або по центру – при двосторонньому русі транспорту.

Система озеленення має забезпечувати:

- рівномірне розміщення насаджень загального користування в межах житлових районів, у громадських центрах міста, рекреаційних зонах;

- взаємозв'язок між міськими і замиськими озеленими територіями за допомогою сполучних елементів – бульварів, набережних прогулянкових зелених трас, формування лісопаркового поясу.

Така система озелених територій забезпечує найкращу аерацію міста, сприятливо впливає на склад та чистоту повітря, регулює температурний режим міста і таке інше.

До *позасельбищних зелених насаджень* відносяться озеленені території санітарно-захисних смуг промислових та комунальних підприємств, квітково-оранжерейне господарство, розплідники зелених насаджень, замиські ліси та лісопарки, території садівничих товариств та дач.

Всі навички, що були придбані під час виконання завдань необхідно сумістити та скомпонувати у вигляді схеми генплану міста (дод. 3, приклад 3.5) з додаванням до нього експлікації територій, що відображені на генплані.

Контрольні питання

1. Зона зовнішнього транспорту містить у собі?
2. Санітарно-захисні зони між спорудами з/д транспорту і сельбищною зоною яку має ширину і призначення?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 7

Тема: Розрахунок та складання проектного балансу території міста. Техніко-економічне обґрунтування генплану міста.

Мета: Завершення схеми генерального плану міста та розрахунок техніко-економічних показників.

Одним з основних показників якості проєктного рішення генплану є *проєктний баланс* території міста, який розраховується безпосередньо вимірами на генплані, з уточненням площі займаних територій. Крім того є окремі території для яких не існує питомий показник в м²/люд., наприклад санітарно-захисні зони, території зовнішнього транспорту, наявність ділянок з ярами, водоймами, існуючі зелені насадження, що включаються до планувальної схеми міста, та ін.:

- лісозахисні смуги – з розрахунку їх ширини не менше 500 м;
- землі с/г призначення;
- резервні території.

Даний вид роботи фактично уточнює та доповнює таблицю попереднього балансу території міста, розрахунок якої був виконаний в практичній роботі №1.

Завершенням даної роботи є розрахунок техніко-економічних показників (табл. 7.1), по результатам яких можна судити про якість планувального рішення запроєктованого міста.

Таблиця 7.1

Техніко-економічні показники проєкту

№	Найменування показника	Одиниця виміру	Кількість одиниць виміру
1.	Чисельність населення міста	тис. осіб.	
2.	Площа міста в межах міського кордону	га	
3.	Площа сельбищної території	га	
4.	Щільність населення в межах сельбищної території,	осіб/га	
5.	Довжина магістральної мережі міста (в межах сельбищної території)	км	
6.	Загальна площа виробничих територій	га	
7.	Загальна площа зелених насаджень	га	

Зміст звіту:

Виконати розрахунок та складання проєктного балансу території міста (дод. 5). Проаналізувавши усі вимоги до розробки генеральних планів міст, закінчити проєктування схеми генплану згідно завдання, з виконанням її у вигляді креслення на аркуші формату А4 в М 1:50 000.

Попередній баланс території міста

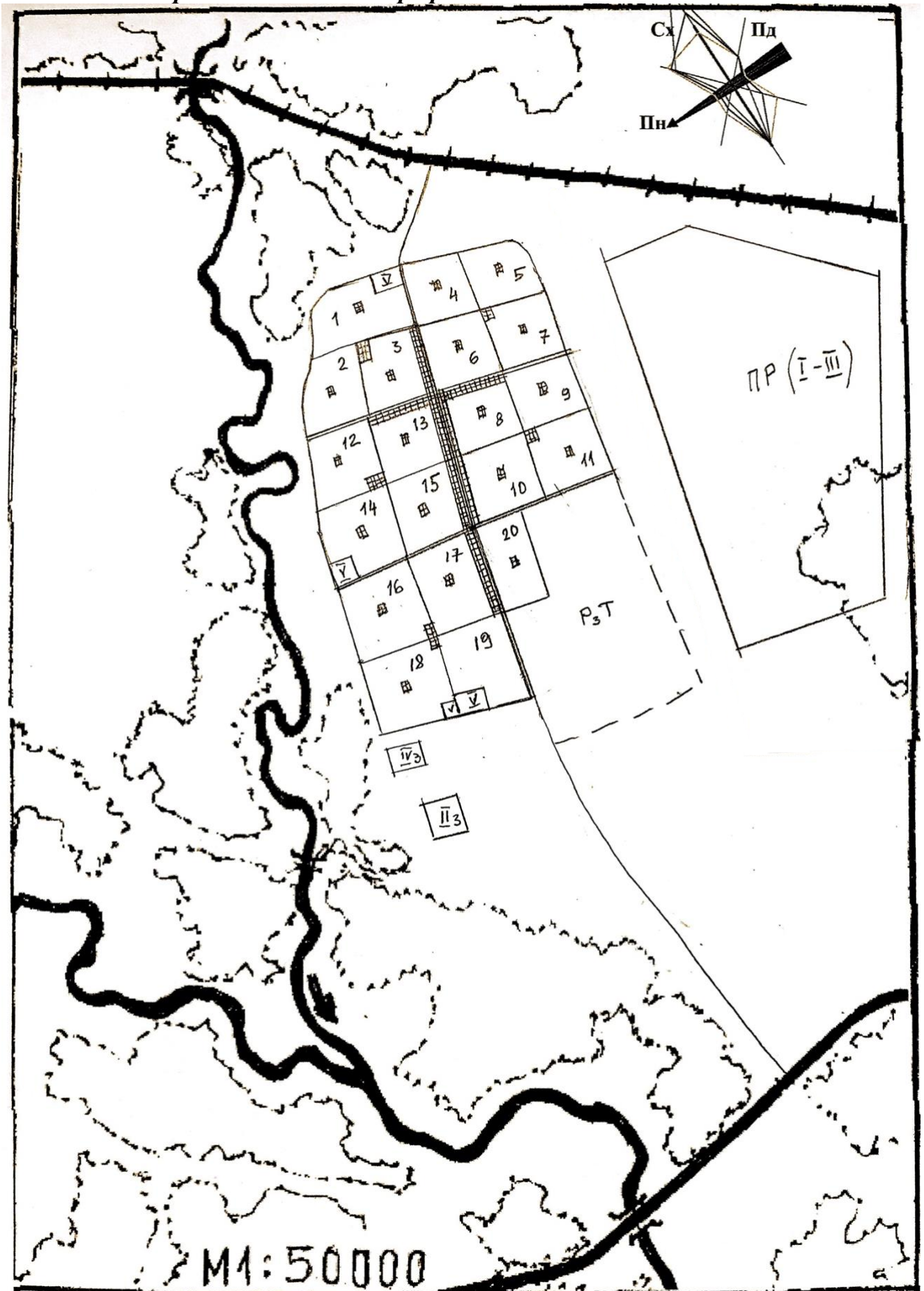
№ п/ п	Територія	Показники				
		м ² /особу			площа, га	відсо- ток, %
		при поверховості забудови				
1	2	3	4	5	6	7
I. Сельбищна територія						
1	Території житлових районів					
2	Території багатофункціонального загально-міського центру (для середнього міста)	5,0 – 10,0				
3	Території зелених насаджень загального користування	11,0 – 12,0				
4	Території ВУЗів, ПТУ та коледжів	-				
5	Території ПТУ та коледжів					
6	Території НДІ і проєктних організацій	-				
7	Території вулиць, доріг і площ					
<i>Разом по розділу I</i>			-			
II. Виробничі території						
<i>A. Території промислових підприємств</i>						
8	Формування територій промислових підприємств (площа із завдання):					
	- промисловий вузол 1					
	- промисловий вузол 2					
	- окремі промислові підприємства I-III кл.					
	- промислові підприємства IV кл.					
	- промислові підприємства V кл.					
<i>Разом по розділу A</i>			-			
<i>B. Території установ та організацій</i>						
9	Будівельні організації (із завдання)					
10	Інші різні установи та організації	3,0				
<i>Разом по розділу B</i>						
<i>B. Комунальні та транспортно-складські території</i>						
11	Склади різного призначення	2,5				
12	Підприємства і споруди комунального господарства:	-				
	- заклади обслуговування комунального господарства	0,5 – 1,0				
	- водозабірні і очисні споруди міського водопроводу					
	- очисні споруди міської каналізації					
	- полігон побутових відходів	0,1 – 0,15				
	- квітково-парникове господарство	0,4				
	- розплідники зелених насаджень					
13	Споруди теплопостачання, енергопостачання (ТЕЦ)	1,0				
14	АТП міського транспорту	3,0				
15	Кладовища	2,4				
<i>Разом по розділу B</i>						
<i>Г. Території зовнішнього транспорту</i>						
16	Залізничний транспорт, в тому числі:					

	- дільнична станція		80,0	
	- товарна станція – (1-2 на місто)		12,0	
	- вантажна (промислова) станція		20,0	
17	Автомобільний транспорт, в тому числі:			
	- центральний автовокзал			
	- автостанції – (кількість на місто)			
	- автозаправні станції (АЗС) – (кількість на місто)			
	- станції технічного обслуговування (СТО) – (кількість на місто)			
	- гаражі вантажного транспорту			
	- автобусний парк			
	<i>Разом по розділу Г</i>	-		
	<i>Разом по розділу II</i>	-		
	<i>Разом по місту</i>	-		100
III. Ландшафтні та рекреаційні території				
18	Заміські ліси і лісопарки		50,0	
IV. Інші території				
19	Колективні сади		4,0	
20	Землі с/г призначення			
	<i>Разом по розділу IV</i>			
V. Резервні території				
21	Сельбищна територія			
22	Виробничі території			
23	Ландшафтні та рекреаційні території			
	<i>Разом по розділу IV</i>	-		
	Всього			

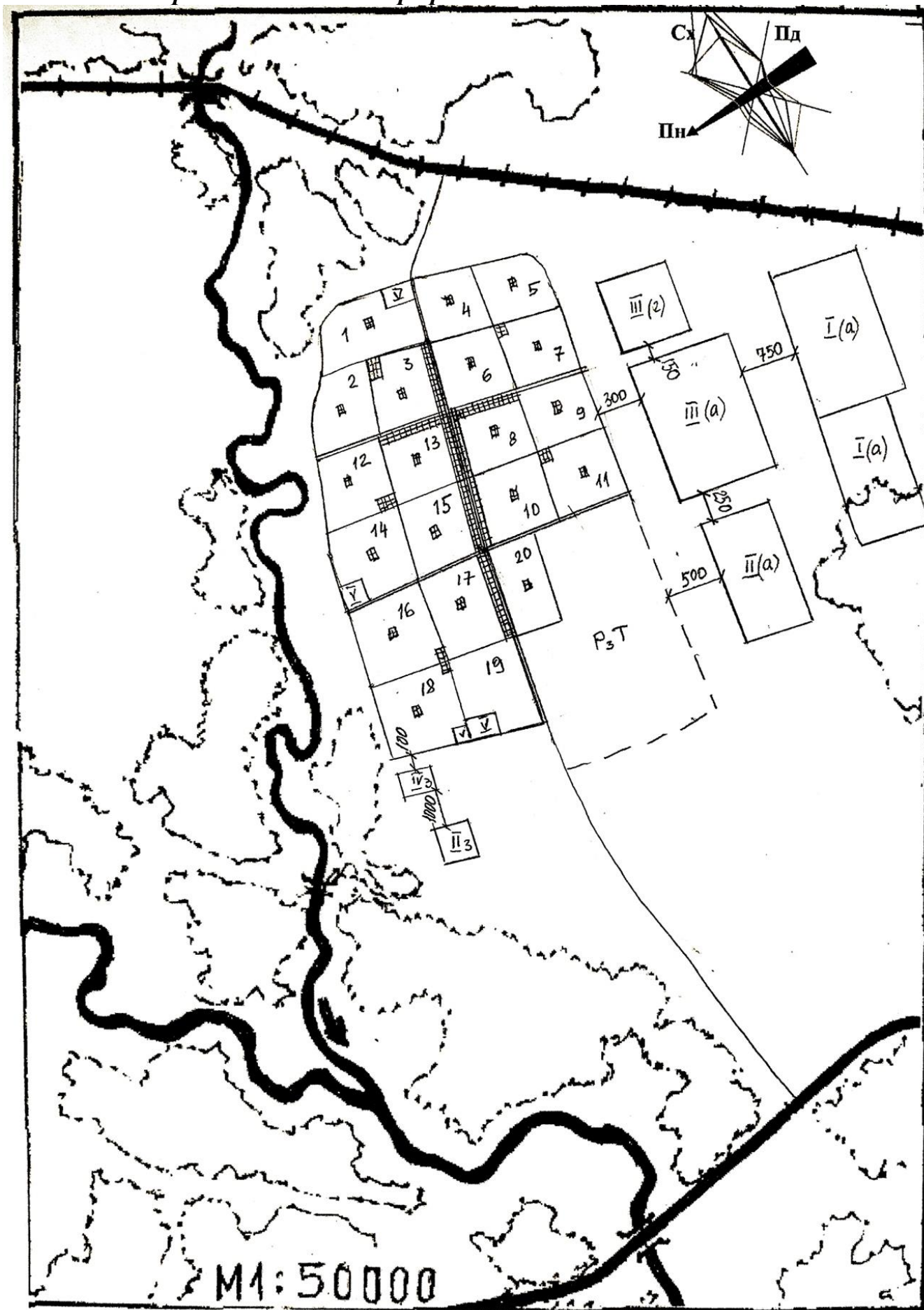
Умовні позначення

<i>Графічне зображення</i>	<i>Найменування</i>	<i>Графічне зображення</i>	<i>Найменування</i>
	<i>Території житлових районів</i>		<i>Території лісопарків</i>
	<i>Промислові території</i>		<i>Території сільськогосподарського призначення</i>
	<i>Території загальноміського центру</i>		<i>Території кладовища</i>
	<i>Території складських районів</i>		<i>Межа міської забудови</i>
	<i>Території зовнішнього транспорту</i>		<i>Території розплідника зелених насаджень</i>
	<i>Санітарно-захисні зони</i>		<i>Території квітково-парникових господарств</i>
	<i>Території зелених насаджень загального користування</i>		<i>Території очисних споруд та полігону побутових відходів</i>
	<i>Будівлі і споруди</i>		<i>Магістральні вулиці загальноміського значення</i>
	<i>Території комунальної зони і гаражів</i>		<i>Магістралі вантажного руху</i>
	<i>Резервні території для міської забудови</i>		<i>Магістральні вулиці районного значення</i>
	<i>Територія водозабору</i>		<i>Дороги, призначені для позаміського руху</i>

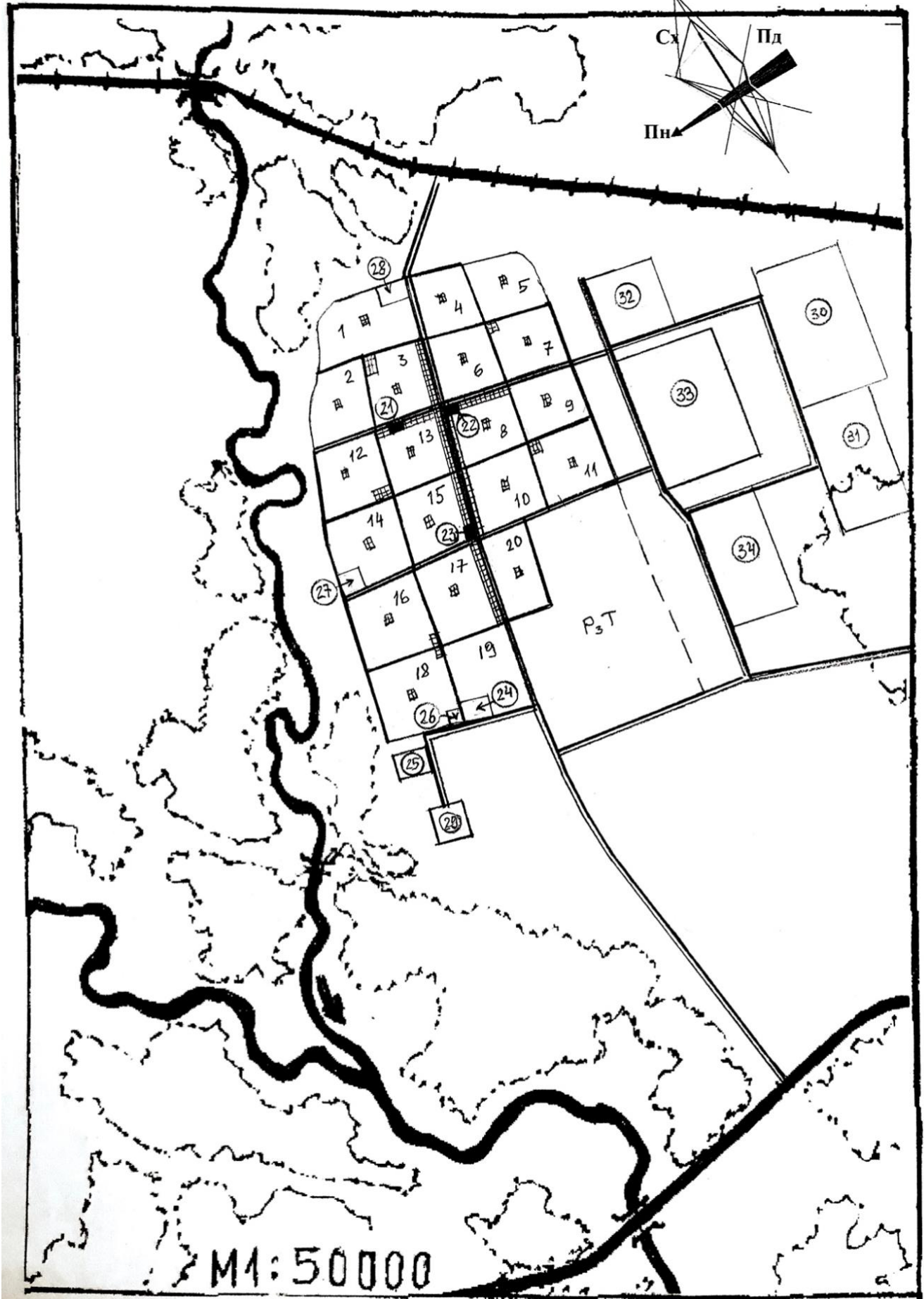
3.1 Приклад виконання графічної частини до завдання №3



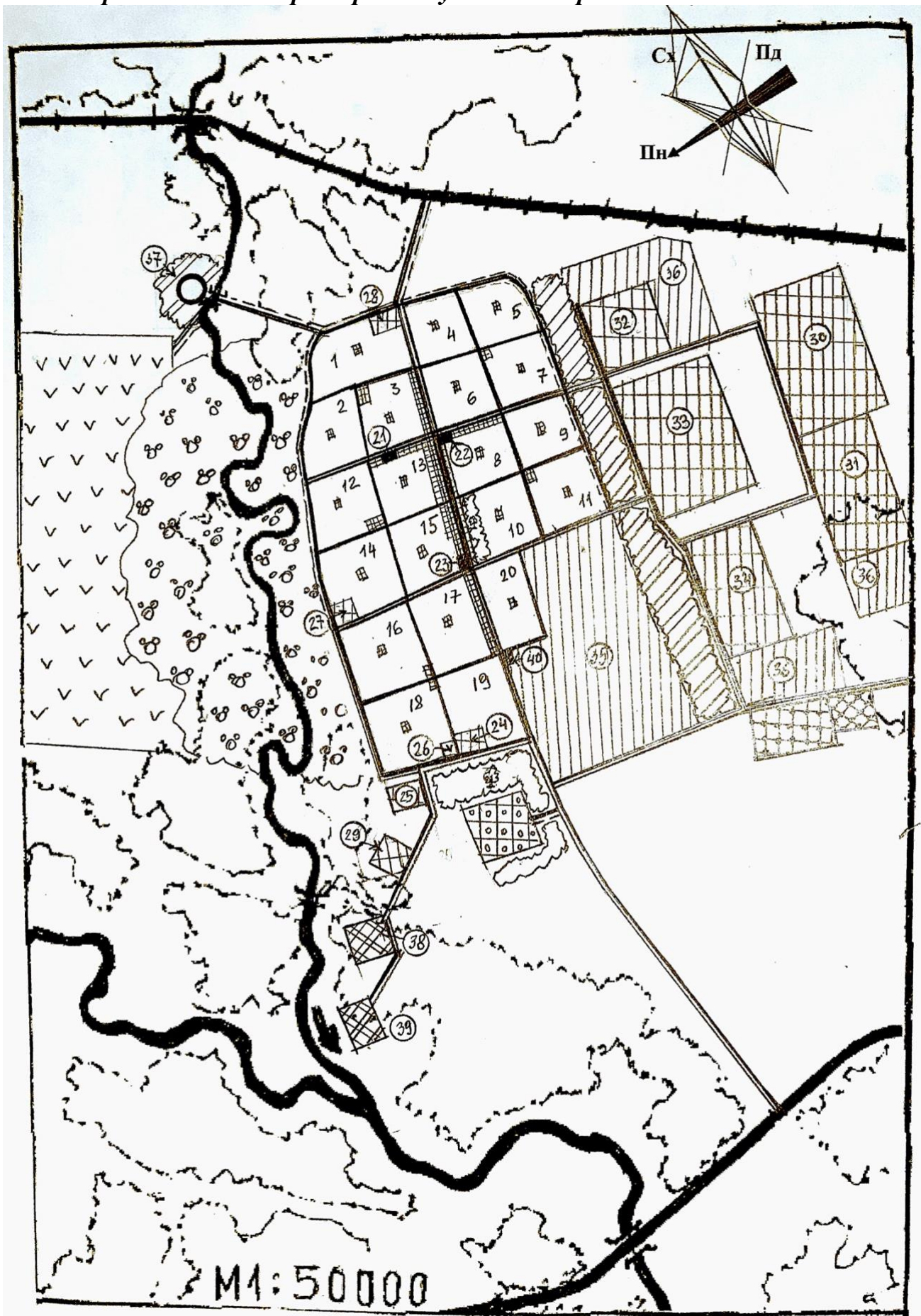
3.2 Приклад виконання графічної частини до завдання № 4



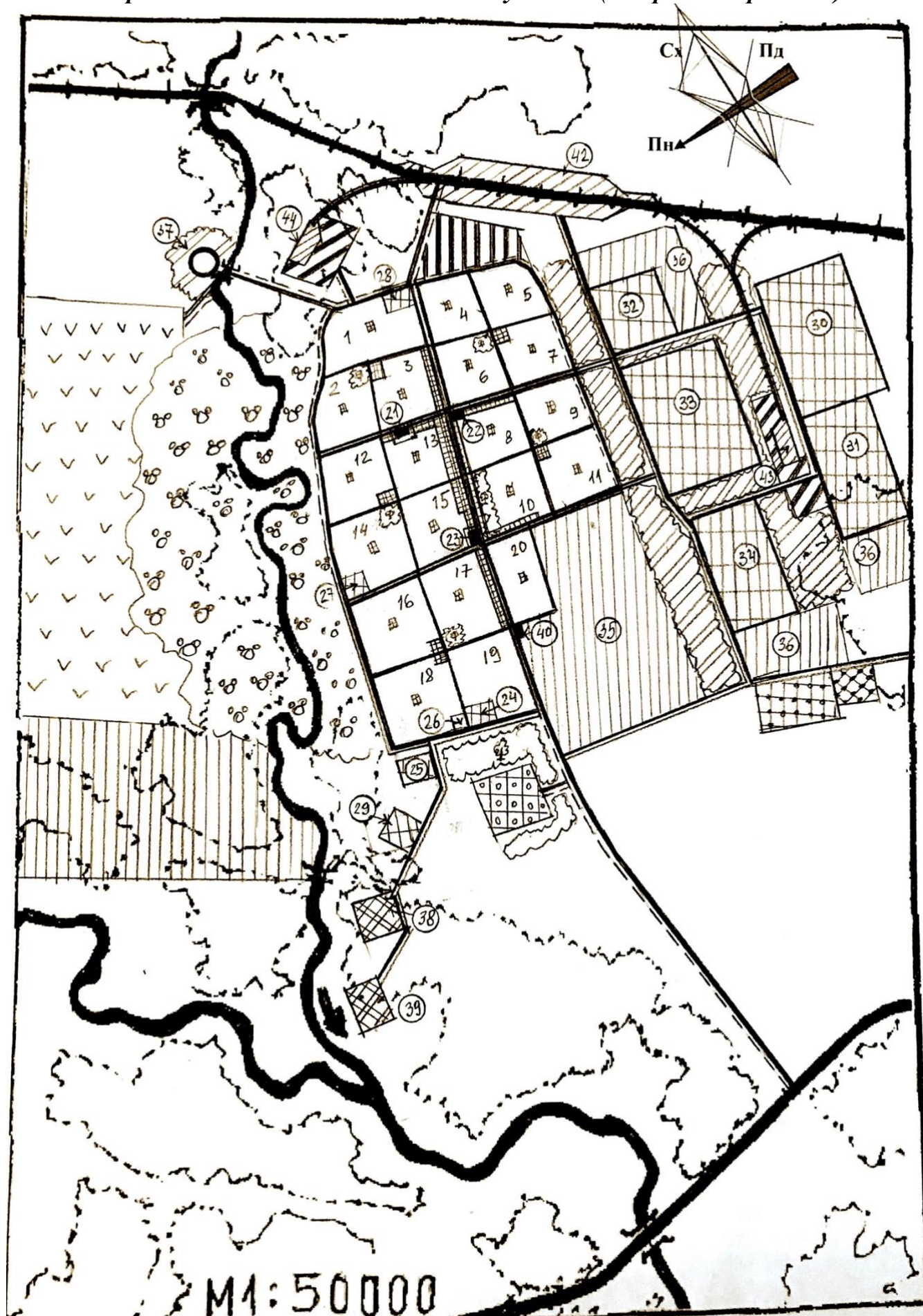
3.3 Приклад виконання графічної частини по формуванню вулично-дорожньої мережі міста до завдання № 5 (початок роботи)



3.4 Приклад виконання графічної частини по формуванню вулично-дорожньої мережі міста і території комунального призначення до завдання № 5



3.5 Приклад виконання схеми генплану міста (завершення роботи)

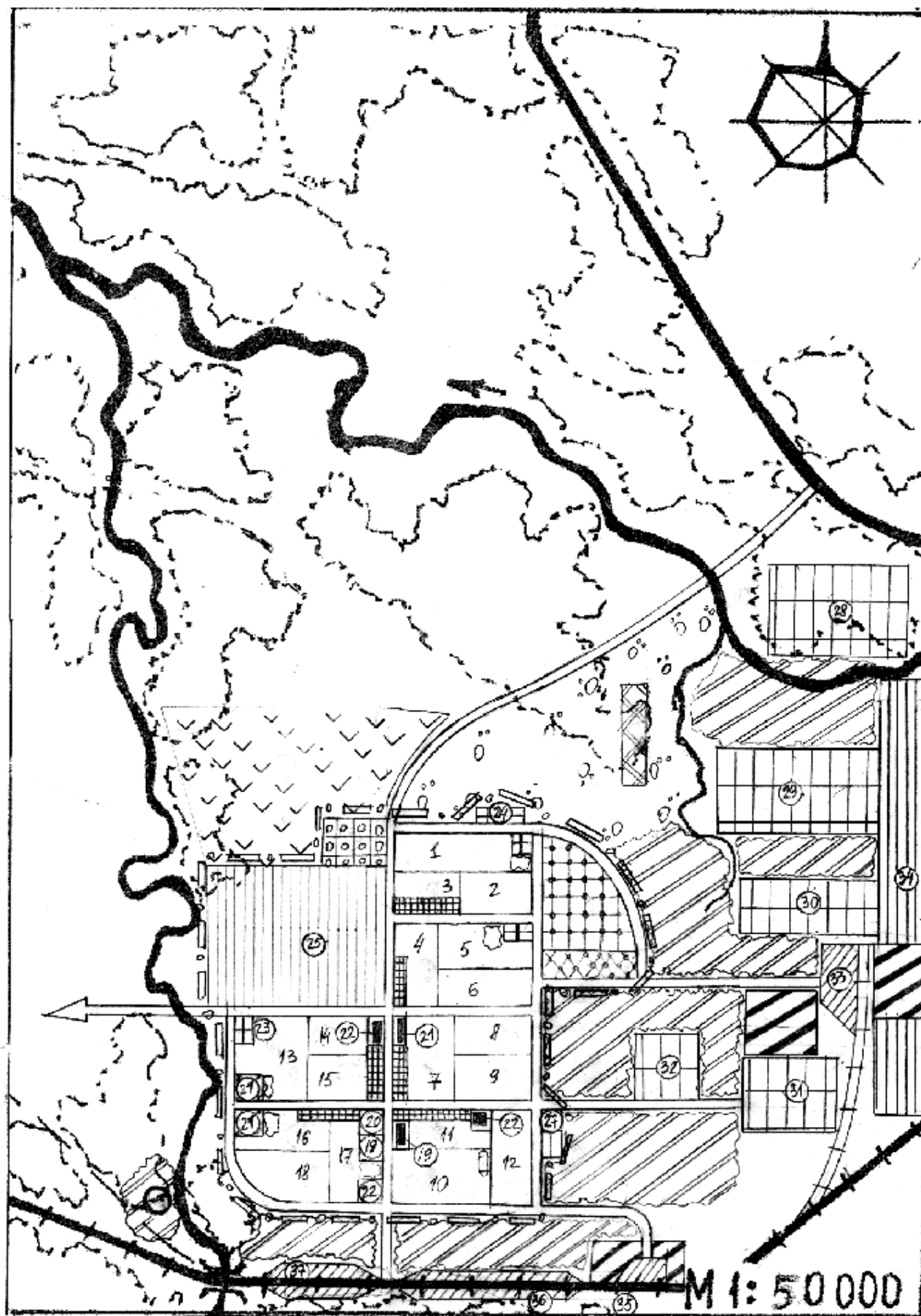


Експлікація до схеми генплану міста

№ з/п	Назва території, що займані відповідними об'єктами забудови	№ з/п	Назва території, що займані відповідними об'єктами забудови
1-3	Мікрорайони I житл. району	30	Завод мінеральних добрив (а)
4-7	Мікрорайони II житл. району	31	Целюлозний комбінат (а)
8-11	Мікрорайони III житл. району	32	Завод з виробництва скловати (г)
12-15	Мікрорайони IV житл. району	33	Завод з виробництва мінеральних солей (а)
16-19	Мікрорайони V житл. району	34	Содовий завод (а)
20	Мікрорайон, що в подальшому буде включений до VI житл. району (для прикладу)	35	Резервні території сільбищної забудови
21	Університет	36	Резервні території промислової забудови
22	Коледж	37	Водозабору і очисних споруд міського водопроводу
23	Технічний ВУЗ	38	Полігон побутових віждодів
24	Кондитерська фабрика (з)	39	Очисних споруд міської каналізації
25	М'ясо-коптильний цех (з)	40	Центральний автовокзал
26	Хлібозавод (з)	41	АТП міського транспорту (розташовуються в СЗЗ)
27	Масложиркомбінат (з)	42	Дільнична станція з паралельним розташуванням тягового хазяйства
28	Типографія (б)	43	Промислова залізнична станція
29	М'ясокомбінат (з)	44	Вантажна (товарна) станція

Примітка: Території які не відображені в експлікації позначаються умовними позначеннями відповідно до додатку 2.

3.6 Приклад виконання схеми генплану міста (додатково)



Дані для побудови рози вітрів

Найменування міських пунктів	Повторюванність вітрів по напрямкам, %															
	Пн	Пн-Сх	Сх	Пд-Сх	Пд	Пд-Зх	Зх	Пн-Зх	Пн	Пн-Сх	Сх	Пд-Сх	Пд	Пд-Зх	Зх	Пн-Зх
	Січень								Липень							
Вінниця	12	13	7	11	15	14	14	14	23	11	5	6	8	8	14	25
Дніпро	9	13	10	15	15	13	9	16	17	9	6	5	9	8	15	31
Житомир	8	12	6	13	14	15	18	14	13	9	5	6	7	11	24	25
Запоріжжя	13	17	14	12	13	13	10	8	22	19	8	5	9	10	10	17
Каменець – Подільськ	9	5	10	35	6	2	7	26	18	5	4	12	6	5	11	39
Керчь	13	18	12	4	14	8	9	22	21	11	4	6	11	8	16	23
Київ	11	10	11	12	9	11	20	16	18	12	8	7	5	8	18	24
Кіровоград	14	10	8	16	12	12	14	14	24	13	7	5	6	7	15	23
Конотоп	7	8	15	15	14	16	15	10	15	10	10	7	7	9	17	25
Луганськ	5	10	27	15	5	12	17	9	10	13	13	7	4	11	23	19
Луцьк	4	4	8	13	18	14	23	16	7	6	7	8	10	12	26	24
Львів	4	6	9	16	12	18	23	12	7	7	5	7	9	14	31	20
Маріуполь	9	23	24	3	4	12	12	13	12	11	8	6	10	15	13	25
Мелітополь	11	20	24	10	6	9	12	8	20	16	9	7	10	9	13	16
Миколаїв	15	21	12	11	10	10	8	13	23	18	4	3	6	14	9	23
Одеса	19	15	11	5	8	11	14	17	22	8	3	6	15	12	12	22
Полтава	8	12	14	14	11	16	14	10	15	15	11	7	6	9	17	20
Рівно	7	5	8	13	14	14	27	12	10	7	5	8	7	11	29	23
Севастополь	13	30	10	8	22	7	5	5	6	16	22	2	9	7	20	18
Симферополь	5	23	11	17	12	19	7	6	6	12	17	20	6	14	17	8
Тернопіль	7	5	10	19	14	8	18	19	11	6	7	9	6	8	22	31
Ужгород	10	10	14	40	8	2	4	12	14	18	11	15	9	6	7	20
Умань	11	10	8	16	11	12	12	20	18	10	6	5	6	7	13	35
Харків	9	12	16	17	10	12	13	11	12	14	12	9	4	9	14	21
Херсон	16	23	17	12	7	7	8	10	22	14	9	5	7	18	10	15
Хуст	4	19	36	9	3	6	18	5	7	22	20	9	5	15	19	8
Чернігів	10	10	11	12	14	14	16	13	18	9	10	7	7	8	17	24
Черновці	3	2	19	20	4	6	10	36	6	3	8	11	4	7	18	43
Ялта	31	6	18	3	4	7	6	25	29	5	14	10	14	2	4	22

Проектний баланс території міста

№ п/п	Територія	Попередні показники			Проектні показники		
		м ² /особу	площа, га	відсоток, %	м ² /особу	площа, га	відсоток, %
1	2	3	4	5	6	7	8
I. Сельбищна територія							
1	Території житлових районів						
2	Території багатофункціонального загальноміського центру						
3	Території зелених насаджень загального користування						
4	Території ВУЗів	-			-		
5	Території ПТУ та коледжів						
6	Території НДІ і проектних організацій	-			-		
7	Території вулиць, доріг, площ						
<i>Разом по розділу I</i>		-			-		
II. Виробничі території							
<i>A. Території промислових підприємств</i>							
8	Формування територій промислових підприємств:						
	- промисловий вузол 1						
	- промисловий вузол 2						
	- окремі промислові підприємства I-III кл.						
	- промислові підприємства IV кл.						
	- промислові підприємства V кл.						
<i>Разом по розділу A</i>		-			-		
<i>B. Території установ та організацій</i>							
9	Будівельні організації						
10	Інші різні установи та організації	3,0					
<i>Разом по розділу B</i>		-			-		
<i>B. Комунальні та транспортно-складські території</i>							
11	Склади різного призначення	2,5					
12	Підприємства і споруди комунального господарства:						

	- заклади обслуговування комунального господарства						
	- водозабірні і очисні споруди міського водопроводу						
	- очисні споруди міської каналізації						
	- полігон побутових відходів						
	- квітково-парникове господарство	0,4					
	- розплідники зелених насаджень	5,0					
13	Споруди теплопостачання, енергопостачання (ТЕЦ)	1,0					
14	АТП міського транспорту	2,0					
15	Кладовища	2,4					
	<i>Разом по розділу В</i>	-			-		
Г. Території зовнішнього транспорту							
16	Залізничний транспорт, в тому числі:						
	- дільнична станція		80,0				
	- товарна станція – (1-2 на місто)		12,0				
	- вантажна (промислова) станція		20,0				
17	Автомобільний транспорт, в тому числі:						
	- центральний автовокзал						
	- автостанція – (кількість на місто)						
	- автозаправні станції (АЗС) – (кількість на місто)						
	- станції технічного обслуговування (СТО) – (кількість на місто)						
	- гаражі вантажного транспорту						
	- автобусний парк						
	<i>Разом по розділу Г</i>	-			-		
Д. Території санітарно-захисних зон							
18	Зелені насадження санітарно-захисних зон	-	-	-			
	<i>Разом по розділу II</i>	-			-		
	<i>Разом по місту</i>	-		100	-		100
III. Ландшафтні та рекреаційні території							
19	Заміські ліси і лісопарки	50,0					
20	Водяні простори в межах міста	-	-	-			

	<i>Разом по розділу III</i>	-					
IV. Інші території							
21	Ділянки непридатні для будівництва	-	-	-			
22	Колективні сади	4,0					
23	Землі сільськогосподарського призначення	-	-	-			
	<i>Разом по розділу IV</i>						
V. Резервні території							
24	Сельбищна територія						
25	Виробничі території						
26	Ландшафтні та рекреаційні території						
	<i>Разом по розділу V</i>	-			-		
	Всього	-			-		