

**П.О. Сухий
І.І. Костащук
С. М. Білокриницький
Ю.О. Білоус**

ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ТА РАЙОННЕ ПЛАНУВАННЯ



Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

П.О. Сухий
І.І. Костащук
С.М. Білокриницький
Ю.О. Білоус

Територіальне проектування та районне планування

Навчальний посібник



Чернівці
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича
2023

УДК: 711 (075.8)
С 35

Друкується за ухвалою Вченої ради
Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича
(Протокол № 12 від 28 листопада 2022 р.)

Рецензенти:

Перович І.Л. д. техн. н., проф. кафедри економічної експертизи та землеупорядкування (Західноукраїнський національний університет).

Тревого І.С. д. техн. н., проф., заступник директора Інституту геодезії з наукової роботи та міжнародного співробітництва, професор кафедри геодезії (Національний університет «Львівська політехніка»).

Сухий П.О.

С 35 Територіальне проектування та районне планування: навч. посіб.
П.О. Сухий, І.І. Косташук, С. М. Білокриницький, Ю.О. Білоус ;
2-ге вид., переробл. та доповн. Чернівці : Чернівец. нац. ун-т
ім. Ю. Федьковича, 2023. 400 с.

ISBN 978-966-423-815-8

У посібнику висвітлено предмет і завдання територіального проектування та районного планування, їх зв'язки з іншими дисциплінами. Простежено розвиток та розміщення продуктивних сил, описано методи оцінки соціально-економічного розвитку регіонів, розкрито сутність природо- та працересурсного потенціалів території, основ планування та просторового розташування населених пунктів, організацію планування міст, сільських районів, районів відпочинку та спеціального призначення, методичні основи проектування та планування автомобільних доріг у сільській місцевості, особливості будівництва доріг і дорожніх споруд.

Для викладачів та студентів вищих навчальних закладів різних рівнів акредитації, які здійснюють підготовку фахівців за спеціальністю «Геодезія та землеустрій» та «Географія», а також фахівців які вивчають дисципліни геодезичного, картографічного, топографо-геодезичного, будівельно-архітектурного та землевпорядного спрямувань, просторового планування та регіонального розвитку.

УДК: 711 (075.8)

ISBN 978-966-423-815-8

© П.О. Сухий, 2023

© І.І. Косташук, 2023

© С.М. Білокриницький, 2023

© Ю.О. Білоус, 2023

© Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича, 2023

Вступ

Територіальне планування та районне проектування – це важливі поняття в теорії розміщення продуктивних сил. Особливість їх полягає в комплексному розгляді питань розміщення конкретних підприємств на відповідній території з урахуванням перспектив розвитку населених пунктів. Районне планування дозволяє пов'язати два складові процеси – землеустрій і містобудування. При цьому враховується спільне використання земельних ресурсів, виробничої та соціальної інфраструктури, місць відпочинку, джерел енергії тощо. Це дуже важливо, для України тепер, коли районне планування та територіальне проектування здійснюється на тривало освоєній території. З цього випливають мета і завдання районного планування та територіального проектування. Основна з-поміж них – раціональна територіальна організація розміщення продуктивних сил, яка б забезпечувала комплексне використання всіх ресурсів території, умов комфортного проживання населення, ефективного функціонування економіки та збереження природи. Зважаючи на те, що в умовах повномасштабної війни в Україні, окремі її регіони зазнали значних руйнувань житлової, промислової, дорожньої та соціальної інфраструктури, а чималі площі угідь виведені із сільськогосподарського обігу і потребують розмінування перед територіальним плануванням постала низка непритаманних для нього завдань.

Враховуючи вище зазначене, для якісної підготовки фахівців у галузі архітектури та містобудування, геодезії та землеустрою, регіонального розвитку та просторового планування необхідне вивчення дисципліни «Територіальне проектування та районне планування». Це потребує належного навчально-методичного забезпечення. Навчально-методичний посібник «Територіальне проектування та районне планування» підготовлений відповідно до освітньо-професійних програм підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти «Геодезія та землеустрій» і «Регіональний розвиток і просторове планування».

Посібник складається з двох частин, глосарія (словника основних термінів і понять), навчально-методичних матеріалів і списку літератури.

У першій частині розглянуто питання територіального проектування та районного планування, розвиток і розміщення продуктивних сил територій та їх районування, основи планування та просторового розташування населених пунктів, територіальне планування структури сучасного міста і функціональна організація міської території, територіальне планування сільських поселень і районів, організація та планування районів відпочинку, планування районів спеціального призначення та приміських зон великих міст.

У другій частині книги простежено територіальне проектування на прикладі доріг місцевого значення, як одного зі складових елементів проектування території. Розкрито загальні поняття про автомобільні дороги, дорожні вишукування та проектування сільських доріг, проектування дороги в плані, переходів через водотоки і розрахунок водопропускних споруд, проектування дороги в поздовжньому профілі, земляне полотно у поперечному профілі та дорожнє водовідведення, дорожній одяг, техніко-економічний аналіз проекту дороги, ремонт і утримання автомобільних доріг.

ЧАСТИНА I
ОСНОВИ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО ПЛАНУВАННЯ
ТА РАЙОННОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ
НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

ТЕМА 1. ОСНОВИ ТЕРИТОРІАЛЬНЕ
ПРОЕКТУВАННЯ ТА РАЙОННЕ ПЛАНУВАННЯ
ЯК НАУКА ТА НАВЧАЛЬНА
ДИСЦИПЛІНА

1. Суть, предмет і завдання курсу «Територіальне проектування та районне планування».
2. Теоретичні передумови дослідження районного планування та територіального проектування, їх взаємозв'язок з іншими дисциплінами.
3. Територіальні рівні схем районного планування та територіального проектування.

Терміни та поняття.

Запитання та завдання.

1. Суть, предмет і завдання курсу «Територіальне проектування та районне планування»

У наукових дослідженнях під терміном «планування» розуміють процес формування цілей, визначення пріоритетів і методів їх досягнення. Результатом будь-якого планування є план – умовитована модель дій, створена на основі кон'юнктурного прогнозу економічного середовища і поставленої мети. При проведенні досліджень виокремлюють різні види територіального та галузевого планування та проектування, а також рівні, на яких вони проводяться. Термін планування походить від англійського «planning».

Практично в усіх країнах районне планування (планіровка) є важливою складовою частиною довгострокових програм розвитку окремих територій, формування в їх межах виробничо-територіальних комплексів на основі раціонального використання наявного природно-ресурсного та працересурсного потенціалів території.

Районне планування та територіальне проектування як наука мають власний *предмет досліджень* – районні планувальні системи, які тісно пов'язані з районними соціально-економічними та територіально-виробничими системами та водночас відмінні від них. Зауважимо, що районні планувальні системи – це один із видів інтегральних територіальних систем. Дослідження, конструювання й управління районними планувальними системами вимагають специфічних підходів і методів дослідження.

Основною метою районного планування та територіального проектування як однієї з форм державної регіональної політики є створення та реалізація програм територіального розвитку з метою усунення регіональних контрастів і соціальних протиріч у розвитку суспільства.

Районне планування та територіальне проектування – це важливі поняття в теорії розміщення продуктивних сил. Особливість їх полягає в тому, щоб комплексно (а не ізольовано) розглядати питання розміщення конкретних підприємств на різних територіальних рівнях з урахуванням перспектив розвитку системи розселення населення, розміщення різних галузей економіки, раціонального використання природно-ресурсного та працересурсного потенціалів території. Тому районне планування можна вважати одним із методів раціонального розміщення продуктивних сил. Воно дозволяє пов'язати два складні процеси – розміщення продуктивних сил і містобудування.

Саме в процесі районного планування взаємопов'язані акти локалізації різних підприємств, які вписуються в ту чи іншу територію, планувальну структуру міст тощо. При цьому враховується спільне використання транспорту, будівельної бази, місць відпочинку, джерел енергії тощо. Це дуже важливо для України, де процеси районного планування тепер здійснюються на давньогосподарсько-освоєній території. Отже, районне планування – це державний документ, що визначає довгострокову стратегію розвитку та розміщення продуктивних сил на території певного регіону, узгоджену з містобудуванням, природними та соціально-економічними умовами району тощо. Необхідність при розміщенні продуктивних сил прив'язки їх об'єктів до території, забезпечення взаємопов'язаної реалізації різних підприємств на цій те-

риторії, використання її можливостей та врахування бар'єрів росту робить районне планування важливим при будь-якому способі виробництва. Досягнення її цілей потребує великих зусиль. Районне планування спирається на розробку численних програм, схем розміщення продуктивних сил міст, адміністративних районів, областей тощо. Основою для неї слугує прогноз розвитку національної економіки, тобто Генеральна схема дослідження продуктивних сил в Україні.

Отже, *сутність районного планування території* можна визначити як проектну та наукову діяльність, головна мета якої опрацювання проектної документації для раціональної організації господарства на визначеній території. Планування територій містить пропозиції щодо ефективного територіально-господарського облаштування проектного району (формування його раціональної галузево-територіальної структури економіки), проектування його планувальної структури та функціонального зонування території.

Мета районного планування та територіального проектування полягає в забезпеченні просторових умов для розвитку та розміщення виробництва, містобудування, збереженні й оптимізації довкілля за умов ефективного використання природних і соціально-економічних засобів та ресурсів.

У європейських країнах відповідником українського поняття «планування територій» є проектно-наукова діяльність, яка має назву «просторове планування» або «регіональне планування». Під цим поняттям розуміють сукупність заходів, що мають забезпечити збалансований розвиток окремих територій країни чи її крупних регіонів з урахуванням системи взаємозв'язків та загальнодержавних інтересів.

До основних завдань районного планування належать:

- визначення масштабів перспективного розвитку галузево-територіальної структури району, можливість і доцільність нарощування його потенціалу;
- здійснення комплексної оцінки території з метою виявлення умов сприятливих для будівництва, розміщення промисловості та розвитку аграрного виробництва;

- розробка програм розвитку планувальної структури поселень із урахуванням промислового, транспортного будівництва, зростання чисельності населення, розвитку соціальної інфраструктури тощо;

- визначення великих і приміських зон довго- і короткострокового відпочинку, розвитку рекреаційного комплексу;

- розробку програм розвитку транспортно-шляхової мережі в районі, створення сучасних транспортних споруд;

- визначення можливостей забезпечення економіки об'єктами виробничої та соціальної інфраструктури;

- постачання паливом, енергією, теплом; розвиток міського транспорту; функціональне зонування території (тобто її районування) за функціональними та архітектурно-плановими ознаками.

Виконання всіх цих завдань безпосередньо пов'язане з комплексною оцінкою території, яка виступає основним інструментом районного планування. Така оцінка спрямована на визначення інтегрального потенціалу території району, його можливостей та обмежень щодо подальшого розвитку продуктивних сил, на аналіз усіх видів господарської діяльності, схеми їх розміщення відповідно до територіальних внутрішньорайонних відмінностей з урахуванням усіх природних і соціально-економічних характеристик району. Комплексна оцінка території необхідна для обґрунтування суспільної ефективності її розвитку, економічного зростання, покращення життя населення та стану природи. Тому вона виходить навіть за межі районного планування та є важливим підґрунтям територіальної організації продуктивних сил і розробки стратегії подальшого розвитку району. Така оцінка передбачає дослідження всіх природних і соціально-економічних властивостей району та синтез його результатів.

Основними цілями районного планування та територіального проектування є раціональна територіальна організація продуктивних сил на території певного району, яка б забезпечувала комплексне використання всіх його ресурсів, оптимальні умови для проживання населення, функціонування господарства, збереження природи та забезпечення суспільно ефективного розвитку.

Донедавна ці цілі обмежувалися економічною ефективністю організації території (максимальні результати при мінімальних затратах). Але тепер, щоб реалізувати обов'язкову для всіх країн Концепцію стійкого розвитку, в першу чергу, поліпшити екологічну ситуацію, умови життя населення, цього замало. Для цієї концепції важливе саме спрямування розвитку країни та її регіонів на суспільну ефективність, тобто соціо-економіко-екологічну збалансованість розвитку, найбільш узагальненою метою якої є: забезпечення підвищення суспільної продуктивності праці; поліпшення умов і якості життя людини (перш за все фізичного та соціального здоров'я); збереження природи.

2. Теоретичні передумови дослідження районного планування та територіального проектування, їх зв'язок з іншими дисциплінами

Регіональне планування у вузькому розумінні – це розробка планів, програм, проектів розвитку регіонів та їх структурних елементів. У широкому значенні – це просторове відображення принципів та заходів цілеспрямованого розвитку регіону. Отже, в розумінні термін «планування» широко розповсюджується на різні сфери соціально-економічної галузевої та територіальної діяльності, які входять до складу народногосподарського планування, а у «вузькому» розумінні «планування» є одним із методів та відокремлена стадія містобудівного проектування на рівні регіонів (районів). У такому значенні вже довгий час у містобудівній діяльності існує поняття «районне планування», або «регіональне планування».

Розвиток виробництва, процеси урбанізації, погіршення екологічних умов у містах і регіонах висунули проблему необхідності планування територій. У державах, де спостерігається найінтенсивніший розвиток промисловості, вперше були здійснені спроби розробити прогнози розвитку значних територій. Стрімка урбанізація, виникнення великих міст вимагали вирішення питань їх розвитку в тісному взаємозв'язку з територією, що їх оточує. Так, у кінці XIX століття з'явилися перші проекти планування територій.

Уперше Е. Говард сформулював принципи регіонального планування як необхідність застосування єдиного планувального початку до груп населених міст і доцільність заснування організацій, що відповідають за містобудівельну політику в урбанізованих районах. Ці ідеї Е. Говарда були розвинені в Німеччині Р. Шмідтом та в Англії П. Аберкромбі. Р. Шмідт виклав також принципи районного планування як комплексної дисципліни. П. Аберкромбі застосував функціональне зонування, ввів термін «районне планування». У 1943 році розробив відомий проєкт планування Великого Лондона.

Методичні дослідження у галузі територіального проєктування та районного планування в Україні зокрема, досить інтенсивно розвиваються починаючи із другої половини ХХ століття, коли інтенсивно в практику планування почали впроваджуватися математичні моделі та методи, а в останні десятиріччя – ГІС-технології.

Районне планування повинно сприйняти ідеї та методи комплексного вивчення території, які географія виробила в процесі тривалого розвитку, пошуків і дослідів. Укажемо основні напрями застосування економіко-географічних методів і підходів у районному плануванні, здатних найсильніше і цілеспрямовано впливати на розвиток методології та методики районного планування, що створюють її географічну основу. Для економіко-географічного підходу характерний географічний метод мислення, прагнення й уміння комплексно бачити територію. У районному плануванні необхідно чітко уявити всі ланцюжки взаємозв'язаних змін, які відбудуться в географії та плануванні даного району. проблеми взаємодії суспільства та природного середовища в аспекті районного планування. Важлива сфера застосування географічних (економіко-географічних і фізико-географічних) ідей і методів у районному плануванні пов'язана з проблемами взаємодії господарства, населення та природного середовища. Серед проблем районного планування, пов'язаних із зовнішнім середовищем, найбільше значення має запобігання забрудненню повітряного та водного басейнів. Значення фізико-географічних підходів у районному плануванні дуже велике, вони вимагають спеціальної теоретичної та практичної розробки.

Важливе також величезне значення для районного планування попередніх комплексних географічних досліджень території, які істотно розширюють і збагачують інформаційну базу районного планування. Створювані у процесі цих досліджень фонди регіональної інформації служать вихідною основою для розробки районного планування, дозволяють правильніше і глибше формувати завдання роботи на початковому етапі проектування, чіткіше орієнтують в оцінці регіональних особливостей.

Важливий внесок у розвиток теорії, методології та практики районного планування та територіального проектування зробили вчені архітектурно-будівельної школи. З-поміж досліджень необхідно виокремити містобудівну концепцію К. Діксіадіса (1968), яка передбачала нестримний розвиток міст, що набуває якості просторової урбанізації – розширення забудованих територій у світовому масштабі.

Окремо необхідно відзначити фундаментальні праці Ю. М. Білоконя (1998, 2002, 2003), присвячені розгляду теоретико-методологічних основ регіонального планування, типології регіональних структур, принципам і методам регіонального прогнозування та проектування територіального розвитку.

Ю. М. Білоконем у монографії «Регіональне планування (теорія і практика)» (2003) виокремлюється чотири часові відтинки розвитку містобудівної теорії в Україні. Перший етап охоплює період 1920-1930 рр., другий припадає на кінець 30-х – початок 60-х років, третій охоплює період 60-70 років минулого століття, четвертий – 1970-1980 роки, п'ятий – новітній період, що охоплює 90-ті роки минулого століття і триває до нині. Кожному з етапів притаманні свої напрями досліджень, наукові концепції та відповідні постаті.

Початок XXI сторіччя – розвиток теорії та практики територіального проектування та районного планування характеризується пошуком розробок концепції сталого розвитку територій та раціонального розміщення продуктивних сил, пошуком і узагальненням просторово-часових та систем закономірності розвитку територій на різних територіально-ієрархічних макро-, мезо- та макрорівнях; удосконаленням теорії та методології управління розвитком містобудівних процесів, комплексної оцінки території

як основного інструменту районного планування.

Наукові дослідження з проблем територіального проектування та районного планування проводяться Радою з розміщення продуктивних сил, Інститутами «ДІПРОМІСТО», НДІ містобудування, НДІТІАМ, Київським національним університетом будівництва й архітектури, їх регіональними філіями та низкою інших науково-навчальних установ і закладів.

Районне планування займає нині важливе місце в системі управління, представлене відповідними урядовими органами і суттєво впливає на політику у використанні території, розселення, розміщення виробництва, охорони навколишнього середовища. Районне планування та територіальне проектування за тривалий період розвитку сформувало низку міждисциплінарних зв'язків як із крупними системами наук, так і деякими окремими дисциплінами. В останні роки для територіального та районного планування характерним є інтенсивний розвиток функціонально-планувальних і технічних аспектів, саме тому досить складно уявити вичерпну систему міждисциплінарних зв'язків і компонентів районного планування, особливо внаслідок виникнення перехресних зв'язків і розвитку як комплексних, так і прикладних наук, які формуються в суміжних галузях між системами наук.

Разом із тим можна достатньо чітко виокремити п'ять основних блоків наук і дисциплін, які формують власне загальну структуру між предметних зв'язків. До них належать системи наук і дисциплін: 1) географічних; 2) містобудівних; 3) економіко-математичних; 4) медико-біологічних дисциплін, що формують загальнометодологічну базу усіх досліджень.

До числа найважливіших наук і дисциплін, тісно пов'язаних з територіальним проектуванням та районним плануванням, належать: економічна та фізична географія, картографія, демографія, архітектура та будівництво, інженерні містобудівні дисципліни, статистика, математика, кібернетика, галузеві економічні науки, регіональна економіка, філософія, прогнозування, загальна теорія систем та інші.

Перераховані вище міждисциплінарні зв'язки – це далеко не повний перелік у розвитку районного планування та територіального

проектування. Разом із тим, навіть у такому неповному варіанті, дисципліна відображає множинність точок дотику з іншими науками і важливість широкого усвідомлення міждисциплінарних зв'язків.

Розв'язання галузевих і специфічних проблем територіального проектування та районного планування з огляду на їх різноплановість можливе лише на основі багатьох наук і дисциплін, які спільно формують методичну та наукову базу традиції та кадровий потенціал. З іншого боку, на основі науково-теоретичних розробок із територіального проектування та районного планування набувають подальшого розвитку спеціальні дослідження в інших дисциплінах.

3. Територіальні рівні схем районного планування та територіального проектування

До основних завдань планування територій належать оцінювання основних, економічних, трудових засобів і ресурсів розвитку значних за розмірами територій. В Україні процес планування територій має визначену ієрархію і складається із трьох рівнів: а) *загальнодержавного*; б) *регіонального*; в) *місцевого*.

Планування та проектування територій на загальнодержавному рівні полягає в розробці Генеральної схеми планування території України, якою передбачається раціональне використання території, створення та підтримання повноцінного життєвого середовища, охорони довкілля, здоров'я населення; пам'яток історії та культури, визначення державних пріоритетів розвитку систем розселення, виробничої, соціальної та інженерно-транспортної інфраструктури.

До складу генеральної схеми входять:

- аналіз стану використання території України та функціонування систем розселення;
- аналіз намірів і потреб використання окремих територій, визначених у загальнодержавних програмах соціального, економічного розвитку, інших державних програмах, схемах розвитку галузей економіки;
- аналіз екологічного стану регіонів і реалізації відповідних цільових програм, а також аналіз заходів, спрямованих на поліпшення стану довкілля;
- аналіз диспропорцій використання територій та визначення

територій за видами переважаючого використання;

- напрями вдосконалення систем розселення та сталого розвитку поселень.

Відповідно до ухвали Кабінету Міністрів України, можуть розроблятися схеми планування окремих частин території України – декількох областей, узбереж Чорного та Азовського морів, міжнародних транспортних коридорів, прикордонних територій, курортних територій тощо.

Планування територій на регіональному рівні розробленні схем планування територій адміністративних областей, районів, АР Крим, регулювання використання їх територій. Основні положення схем планування територій на загальнодержавному та регіональному рівнях у подальшому процесі проектування деталізуються і конкретизуються у схемах планування на місцевому рівні.

На основі районного планування, що ґрунтується на принципах, покладених у його основу, розробляють схеми і проекти районних планів. Вони є основою для вибору майданчиків для будівництва промислових підприємств, об'єктів житлової, виробничої та соціальної інфраструктури, а також інженерних споруд і мереж, транспортних споруд, розташованих у межах району. Основною інформаційно-статистичною базою для схем і проектів районних планів слугує прогноз розвитку економіки області, економічного району або країни в цілому. Основними видами районного планування є планування промислових районів і вузлів, сільських адміністративних районів, районів великих міст, а також санаторно-курортних районів. Проект районного планування – попередня стадія розробки генерального плану міста.

У практиці містобудування проблеми перспективного розселення розв'язуються у взаємному зв'язку з розміщенням виробництва, транспортної та інженерної інфраструктури. Ці проблеми залежать від природних, економічних і демографічних ресурсів (чинників), а також від архітектурно-планувальних особливостей конкретної території та можуть бути комплексно вирішені на стадії районного планування.

Районне планування – це і вид, і стадія містобудівного проектування. *Основна мета його* – визначити оптимальний варіант раціо-

нального розміщення виробничих підприємств, міст і селищ, транспортних та інженерних комунікацій, місць масового відпочинку населення. На стадії районного планування повинні бути враховані географічні, економічні, демографічні, екологічні, інженерно-технічні та архітектурно-планувальні чинники й умови.

Проектувальні роботи на стадії районного планування поділяються на два види: *схеми* та *проекти*. Схеми проектування відрізняються від проектів охопленням території, що планується, детальністю розробки, порядком організації процесу проектування схеми та проекти розробляються на два періоди: 7-10 років (короткотерміновий) і 25-30 років (довготерміновий).

У сучасній практиці містобудування використовується поточне планування, контроль і моніторинг. Отже, *основне завдання* районного планування полягає в розробці проектної документації, яка забезпечує правильну та раціональну організацію господарської діяльності на території економічного району, області або країни протягом тривалого часу.

Розробка схем районного планування ґрунтується на таких основних принципах:

- наближення виробництва до джерел сировини, палива, районів споживання продукції, що сприятиме раціональному використанню транспорту та зниженню транспортних витрат;
- забезпечення раціонального територіального поділу праці між економічними районами завдяки чіткій спеціалізації виробництва та комплексному розвитку народного господарства;
- зближення сільськогосподарського виробництва з промисловим завдяки формуванню різногалузевих АПК, створенню в аграрних районах нових міст і промислових вузлів;
- досягнення найповнішої та раціональнішої зайнятості населення з урахуванням регіональної демографічної ситуації;
- забезпечення екологічного обґрунтування нового будівництва або реконструкції старих об'єктів.

Схеми районного планування розробляють для територій, що охоплюють області або невелику частину країни (регіон). Масштаб графічних матеріалів такий: 1:100000, 1:50000. Схеми районного планування слугують сполучною ланкою між економ-географічним

(територіальним) і містобудівним плануванням. Найголовніші завдання розробки схем районного планування такі:

- визначення природних, територіальних, трудових і економічних ресурсів області;
- розробка схеми функціонального зонування та комплексного розміщення об'єктів господарювання;
- визначення перспектив зміни чисельності населення, на пряму формування систем розселення;
- визначення перспектив обслуговування та відпочинку населення;
- визначення перспектив забезпечення водою, енергією, розвитку транспортних та інженерних магістральних комунікацій ;
- визначення заходів з охорони довкілля, поліпшення та збереження екології природних ландшафтів;
- запобігання зростанню крупних і найкрупніших міст;
- визначення кількості, розміру та місцезнаходження нових міст і селищ;
- обґрунтування меж економіко-планувальних районів для розробки наступного етапу. Цей етап має назву "проект районного планування".

Проект районного планування становить наступну стадію після схеми районного планування. Графічні матеріали виконуються в масштабах 1:50000, 1:25000. Проект охоплює частину території області, один або кілька адміністративних районів, що мають спільну систему господарських і планувальних зв'язків. Межі районів (об'єктів планування) визначаються за схемами районного планування. У деяких випадках проекти районного планування виконуються для крупних і найкрупніших міст, а також для групи сільських населених пунктів, агломерацій, курортних районів тощо.

Основні завдання створення проектів районного планування такі:

1. Економічне розміщення промислових комплексів з урахуванням спеціалізації та кооперування виробничих підприємств, їх об'єднання в промислові вузли.
2. Формування оптимальної системи населених місць і місцевих систем міського та сільського розселення.

3. Раціональне трасування (оптимальна конфігурація) транспортної мережі й інженерних комунікацій.

4. Організація виробництва аграрної продукції у приміській зоні для забезпечення основними продуктами харчування міського населення.

5. Розробка комплексної схеми охорони довкілля.

6. Розробка раціональної схеми обслуговування й організації системи місць масового відпочинку.

7. Обґрунтування перспектив розвитку кожного міста у груповій системі та розробка раціональної планувальної структури групової системи населених місць.

Основою для складання схем районних планів слугують інженерно-економічні умови району, його ресурси, сучасний стан виробництва і перспективи. Вихідними матеріалами для складання схем районних планів є урядові рішення про розвиток та інтенсифікацію сільського господарства, схеми розвитку і розміщення продуктивних сил економічного району, планування області, районних планів суміжних районів, генеральні плани міст і приміських зон, завдання до складання схеми районних планів, а також інструкції та рекомендації щодо складання схем. Схеми районних планів складають у кількох варіантах і в результаті їх техніко-економічного аналізу визначають найекономічніший. *Основними етапами* складання схеми районного планування сільських адміністративних районів є: 1) встановлення меж і організація території району; 2) розміщення об'єктів виробничої інфраструктури (зокрема будівельних); 3) визначення форм розселення та розмірів населених пунктів; 4) розміщення підприємств і закладів соціальної інфраструктури та комунального обслуговування; 5) інженерне облаштування та благоустрій території району.

Схеми районного планування виконуються у масштабі – 1:300000 – 1:100000. До їх складу входять:

- проектний план, на якому, крім містобудівної ситуації, вказують крупні зони масового відпочинку і туризму, приміські та зелені зони міст, охоронні зони, зони особливого режиму, землі Держлісфонду з виділенням лісів I групи та заповідників, зони меліорації та зрошення, зони небезпечних природних процесів, природоохоронні території;

- схема комплексної оцінки території, на якій указують межі залягання корисних копалин, зон затоплення та забруднення, ділянок несприятливих природних процесів та ін. параметри, що впливають на розвиток містобудування та господарського засвоєння;

- план сучасного використання території;

- схема охорони природи та захисту території від небезпечних природних процесів;

- карта-схема розташування пам'яток історії, археології, містобудування й архітектури, монументального мистецтва та їх охоронних зон;

- схема розташування території, що проектується, в системі економічного району (М 1:500000 – 1:100000);

- схеми обґрунтування, які ілюструють або деталізують прийняті проектні рішення, в т.ч. меліоративні заходи, розташування курортних місцевостей, зон відпочинку, розвитку туризму.

Пояснювальна записка містить результати аналізу стану об'єкта, що проектується, з усіх питань, прогноз і рекомендації щодо розміщення нових об'єктів, поліпшення довкілля, техніко-економічні показники (ТЕП).

Більш детальне вивчення природних чинників і клімату дозволяє уточнити і конкретизувати прийняті на макрорівні містобудівні рішення щодо розміщення промислових, поселенських і рекреаційних зон на цьому рівні. Комплексна оцінка території за провідними природно-кліматичними факторами повинна базуватися на схемі зонування, складеній методом накладання пофакторних схем планувальних обмежень. При цьому визначальним залишається виконання соціальних завдань – створення сприятливих санітарно-гігієнічних і культурно-побутових умов для праці та відпочинку населення при необхідності оптимізації природного й урбанізованого середовища.

Схеми планування територій на місцевому (локальному) рівні визначають: а) потреби у зміні меж поселень (міст, селищ міського типу, сіл); б) зонування території для забудови та іншого використання; в) просторову структуру розпланування території.

Схемами планування територій на місцевому рівні може визначатися також необхідність опрацювання генеральних планів окремих поселень (міст, селищ міського типу, сіл).

Терміни та поняття

Територіальне проектування, районне планування, розміщення продуктивних сил, містобудування, методичні принципи дослідження, прийоми дослідження, методи дослідження, комплексна оцінка території, планувально-територіальний каркас території, природно-техногенні елементи, антропогенні елементи господарської діяльності, економічна ефективність організації території.

Запитання та завдання

1. Розкрийте суть і завдання курсу «Територіальне проектування та районне планування».
2. У чому полягає практична реалізація навчального курсу?
3. Охарактеризуйте зв'язки курсу «Територіальне проектування та районне планування» з іншими науковими дисциплінами.
4. Опишіть методичні принципи, прийоми та методи, які застосовуються у територіальному проектуванні та районному плануванні.
5. Чому комплексна оцінка території є основним інструментом районного планування?
6. Охарактеризуйте основні класи, що впливають на формування планувально-територіального каркасу території.

ТЕМА 2. РОЗВИТОК І РОЗМІЩЕННЯ ПРОДУКТИВНИХ СИЛ РАЙОНУ

1. Поняття про продуктивні сили, їх організацію та розміщення.
2. Методи оцінки соціально-економічного розвитку регіонів.
3. Природно-ресурсний потенціал території й особливості його компонентної структури.
4. Працересурсний потенціал регіону.
5. Сукупний ресурсний потенціал регіонів України.

Терміни та поняття.

Запитання та завдання.

1. Поняття про продуктивні сили, їх організацію та розміщення

Основи ефективного функціонування господарства певної території закладаються ще на етапах районного планування та просторової локалізації виробництва. Оптимальне розміщення підприємств щодо сировинних і трудових ресурсів, районів збуту продукції дає змогу максимально знизити виробничі витрати, затрати суспільної праці, собівартість продукції. Тому раціональне розміщення продуктивних сил є одним з найвагоміших чинників розвитку економіки країни загалом.

Продуктивні сили території можна визначити як систему її речових і особистих елементів, у процесі поєднання яких здійснюється виробництво. До речових елементів виробництва належать предмети праці (речі, яка людина обробляє у процесі виробництва) і знаряддя, а також засоби праці, тобто предмети та їх комплекси (виробничі споруди, обладнання, шляхи сполучення та ін.). Сукупність зазначених елементів утворює засоби виробництва, а особистісні елементи (трудові ресурси) складають люди, які виробляють засоби праці та приводять їх у дію.

Трудові ресурси – це суб'єктивні, а *засоби виробництва* – об'єктивні (речові) елементи продуктивних сил. Взаємодія у процесі праці людей і засобів виробництва (предметів і засобів праці) є об'єктивною передумовою розвитку матеріального виробництва суспільства в цілому. Просторове розосередження трудових ресурсів і предметів (знарядь) праці, як правило, не збігається,

тому процес їх територіального поєднання дістав назву розміщення продуктивних сил. Найбільш вдале тлумачення цього поняття дав Е. Б. Алаєв (1983), визначивши його як динамічний стан розподілу продуктивних сил на території відповідно до предметів праці, соціальних та економічних умов певних регіонів і особливостей територіального поділу праці даної соціально-економічної системи. У прикладному значенні розміщення продуктивних сил – це динамічний процес обґрунтування, прийняття та впровадження в життя рішень щодо просторового розподілу окремих їх елементів. В умовах переходу до ринкової економіки розвиток розміщення продуктивних сил, очевидно, здійснюватиметься за законами, керуючись якими, можна буде досягти максимального економічного і соціального ефекту при мінімальних витратах. Найзагальнішим законом, що визначає характер розміщення продуктивних сил, є *закон економії суспільної праці*, згідно з яким найвища продуктивність праці забезпечується завдяки зниженню її затрат на подолання просторового розриву між окремими елементами виробництва, що дає змогу набагато збільшити відстань перевезення готової продукції від виробника до споживача.

Сучасне розміщення продуктивних сил в Україні, економіки її регіонів лише певною мірою є результатом територіального поділу праці, зумовленого економічними, соціальними, природними й національно-історичними особливостями та географічним положенням окремих районів. У межах України спостерігається також значна територіальна диференціація просторового розподілу населення і засобів виробництва, який робить актуальною проблему раціоналізації розміщення виробництва. Щоб удосконалити розміщення виробництва, необхідно вжити комплекс противитратних заходів, зокрема зменшити транспортні витрати. Значну роль у цьому відіграє і раціоналізація розміщення продуктивних сил з огляду на екологічну обґрунтованість розміщення нового виробництва, оптимізацію міжгалузевих зв'язків тощо.

Економічні закони – це об'єктивні закони розвитку суспільства, що визначають відносини в процесі виробництва, розподілу та споживання матеріальних благ і найістотніші стійкі зв'язки між явищами економічного життя суспільства.

Закономірності розміщення продуктивних сил – це категорії

того самого порядку, що й економічні закони розвитку суспільства. Їх модифікація зумовлена своєрідністю розміщення виробництва на території країн, його значною територіальною диференціацією в розрізі економічних районів. Це пояснюється складними взаємозв'язками розміщення продуктивних сил з географічним середовищем і залежністю розміщення окремих виробництв від локальних природних умов і ресурсів; значними регіональними відмінностями заселення територій і рівнів розвитку продуктивних сил у районах; різним поєднанням галузей і виробництв промисловості та сільського господарства в районах; значними техніко-економічними відмінностями в розміщенні різних галузей і виробництв.

Закономірності розміщення продуктивних сил – це об'єктивні категорії, які пізнаються і свідомо використовуються у практичній діяльності. У своїй господарській практиці суспільство на основі пізнання закономірностей формулює і втілює в життя певні принципи. Закономірності розміщення продуктивних сил є, власне, законами територіальної організації господарства.

Закономірність раціонального (ефективного) розміщення продуктивних сил впливає із загального економічного закону економії праці, яким регулюються витрати на подолання просторової незбалансованості між районами видобутку, виробництва та споживання продукції. У масштабах України дія цього закону при розміщенні продуктивних сил має визначальний характер, оскільки надто значною є територіальна диференціація в розміщенні природних ресурсів і населення. Закономірність раціонального розміщення продуктивних сил реалізується насамперед через принцип розміщення промисловості з огляду на наближення її до джерел сировини, палива, робочої сили та споживача.

Для аналізу раціональності розміщення продуктивних сил використовують показник ефективності виробництва, який обчислюють за формулою

$$E = \frac{E_{\phi}}{B} , \quad (2.1)$$

де E – ефективність виробництва; B – витрати; E_{ϕ} – ефект, який визначають за валовим доходом, прибутком, національним доходом, грн.

При визначенні раціональності розміщення виробництва в нинішніх умовах важливо враховувати також його соціальні та екологічні наслідки.

Закономірність пропорційного розміщення продуктивних сил впливає з економічного закону концентрації виробництва. Реалізація цієї закономірності сприяє обмеженню надмірної концентрації промислових підприємств і населення у великих містах. Крім того, на території України це забезпечує вирівнювання по областях виробництва національного доходу на душу населення, а отже, його реальних доходів. В умовах переходу до ринкової економіки практично реалізувати цю закономірність держава може за допомогою *економічного регулювання*, яке передбачає надання відповідних пільг інвесторам капіталу. Врахування цієї закономірності дасть змогу фактично вирівнювати економічний розвиток регіонів, рівномірніше розвивати їх продуктивні сили. Особливе значення має ця закономірність для встановлення територіальних пропорцій, що характеризують територіальну структуру господарського комплексу, рівень господарського розвитку районів, економічні зв'язки між різними регіонами країни. Закономірність пропорційного розміщення продуктивних сил втілюється в життя через *дію принципів* вирівнювання рівнів економічного розвитку районів, територіального зближення обробної промисловості з видобувною, раціоналізацію міжрайонних економічних зв'язків.

Закономірність територіального поділу праці необхідно розглядати як просторовий прояв закону суспільного поділу праці. Е. Б. Алаєв (1983) дає таке визначення суспільному та територіальному поділу праці. *Суспільний поділ праці* – незворотний об'єктивний процес розвитку продуктивних сил шляхом виокремлення нових видів виробничої діяльності, спеціалізації окремих виробників та виробничих одиниць – ділянок, цехів, відділків, підприємств, об'єднань, відомств та ін., обмін між ними спеціалізованою продукцією. Мета суспільного поділу праці – досягнення найвищої продуктивності праці. Чим глибший поділ праці, тим вищий рівень розвитку продуктивних сил країни чи регіону.

Територіальний поділ праці являє собою процес виробничої спеціалізації територіальних одиниць та обміну спеціалізованою

продукцією між ними. Це просторовий прояв (форма) суспільного поділу праці, що має на меті досягнення економічних вигод за рахунок найбільш ефективного використання природних, трудових і економічних ресурсів кожної території. Отже, ТПП має дві головні ознаки: 1) спеціалізація територій на виробництві різних продуктів і послуг; 2) обмін товарами між територіями, що мають різну спеціалізацію.

Зазначимо, що саме ТПП формує і змінює територіальну організацію господарства як те чи інше розміщення центрів і районів виробництва продукції й послуг, той чи інший варіант обміну між ними, ті чи інші форми їх територіальних поєднань. ТПП – об’єктивний процес спеціалізації території: регіонів, країн, окремих частин країн – на виробництві певних товарів чи послуг, а також обмін продукцією та послугами між територіями, що мають різну спеціалізацію.

Основу територіального поділу праці складають регіональні відмінності у природних умовах і ресурсах, різниця у економіко-географічному положенні, забезпеченості трудовими ресурсами та їх навичками й кваліфікацією, історико-географічні й етнологічні особливості, соціально демографічні, геополітичні, екологічні умови. Унаслідок таких відмінностей виробництво одного й того ж продукту в різних регіонах і країнах потребує різних витрат – більших чи менших.

Важливою закономірністю, що впливає із закону суспільного поділу праці є *закономірність комплексного розміщення продуктивних сил*. Саме комплексний розвиток і раціональна територіальна організація економіки слугує основою ефективного господарювання – досягнення найвищих результатів при менших затратах. Оптимальне поєднання і взаємопов’язаний розвиток галузей на окремо взятій території – запорука зниження затрат основного виробництва та здешевлення транспортних перевезень сировини та готової продукції.

Основні риси комплексного розвитку продуктивних сил і економіки регіонів такі:

- відповідність районного господарства раціональній пропорційності господарства країни;

- найповніше, економічно й екологічно виправдане використання всіх видів місцевих ресурсів;
- раціональна галузева й територіальна структура господарства, яка відповідає природним і господарським умовам;
- провідна роль кількох великих і найефективніших у масштабі України галузей;
- тісний взаємозв'язок і збалансованість усіх ланок господарства.

При дослідженні процесів розміщення продуктивних сил важливе значення мають принципи їх розміщення, під якими розуміють обґрунтовані дії, потреби й умови суспільного розвитку, які мають бути реалізовані у процесі практичної діяльності.

До найважливіших *принципів розміщення продуктивних сил*, якими необхідно керуватися при вирішенні питань територіальної організації галузей і підприємств виробничої та соціальної інфраструктури, належать:

- наближення містких (матеріало-, енерго-, водо-) виробництв до джерел сировини, палива, води;
- наближення трудомістких і виробництв із випуску товарів масового споживання до районів високої концентрації населення та трудових ресурсів;
- раціональне розміщення підприємств виробничої та невиробничої сфер, збалансованість між головними, допоміжними та обслуговуючими галузями спеціалізації;
- охорона довкілля, комплексне використання природо- та працересурсного потенціалів, обмеження надмірної концентрації промислових об'єктів у великих містах і забезпечення належних умов життєдіяльності населення;
- вирівнювання рівнів соціально-економічного розвитку регіонів з урахуванням процесів європейської та світової інтеграції, зміцнення національної безпеки країни.

Зазначені принципи в різних за рівнем соціально-економічного розвитку країнах можуть бути неоднаковими, при цьому пріоритетність кожного визначається стратегією і тактикою розміщення продуктивних сил на відповідному етапі. Реалізація закономірностей і принципів розміщення продуктивних сил мож-

лива при врахуванні *чинників*, що впливають на вибір місця розташування та територіальну організацію промислових підприємств і закладів соціальної сфери.

Природно-географічні чинники передбачають кількісну та якісну оцінку природних ресурсів відповідної території, які являють собою компоненти і сили природи, які за даного рівня розвитку продуктивних сил використовуються або можуть бути використані на перспективу як засоби виробництва та предмети споживання для задоволення потреб суспільства. Особливо важливий при територіальній організації господарства вплив мінеральних, земельних, водних, лісових ресурсів, природно-кліматичних, ґрунтових й орографічних умов території.

Групу демографічних чинників формують: чисельність населення, кількісна і якісна характеристика трудоводемографічного потенціалу, особливості статеві-вікової структури та сучасних міграційних процесів.

На сучасному етапі розвитку суспільно-економічної формації важливу роль відіграють *техніко-економічні чинники* – науково-технічний прогрес, форми суспільної організації виробництва, розвиток транспортно-комунікаційних зв'язків. Вирішальне значення мають досягнення науково-технічної революції та розвиток НТП. Саме їх розвиток послаблює вплив на розміщення продуктивних сил перших двох груп чинників. Упровадження результатів науково-технічного прогресу сприяє розвитку ресурсозберігаючих, нано- та ІТ-технологій, запровадження яких сприяє зниженню праце-, матеріало-, фондо- та капіталомісткості, внаслідок чого підвищується продуктивність праці та рентабельність виробничих процесів. Особливо помітний вплив НТР на розвиток аграрного виробництва (хімізація, селекція генно модифікованих культур і організмів у рослинництві, виведення високопродуктивних порід свійських тварин і птиці, біологічні добавки у кормовиробництві, використання консервантів і замінників продуктів у харчовій промисловості тощо). Розширюються можливості задоволення потреб підприємств у сировині та натуральних матеріалах, утилізації відходів, що сприяє поліпшенню охорони довкілля.

Вдосконалення форм суспільної організації виробництва (кооперація, концентрація, спеціалізація і комбінування) забезпечує зростання потужностей підприємств, раціоналізації виробничих процесів, зниженню собівартості виробництва готової продукції. Розвиток економіки на сучасному етапі не можливий без розвинутої транспортно-комунікаційної мережі та сучасних засобів зв'язку і передачі інформації.

Соціально-економічні чинники при територіальній організації галузей господарського комплексу досить важливі. Саме вони мають забезпечувати подолання відмінностей між містом і селом, різними галузями виробничої та невиробничої сфер, сприяти підвищенню соціально-економічного рівня життя населення, розвитку освітньо-культурного комплексу, охорони здоров'я, житлово-комунального господарства та закладів сфери обслуговування.

У сучасних умовах на розміщення продуктивних сил суттєво впливають вигідність економіко-географічного положення території, геополітичні процеси, які відграють важливу роль у формуванні зовнішньоекономічних зв'язків. Складність суспільно-демографічних процесів вимагає при розміщенні продуктивних сил більш детального врахування національного та релігійного чинників.

Розвиток і розміщення продуктивних сил України та її окремо взятих регіонів на перспективу здійснюється відповідно до схеми (плану розвитку). У цьому документі визначаються мета, завдання та показники розвитку галузей та регіонів (областей), темпи та пропорції економічного та соціального розвитку регіонів, шляхи підвищення ефективності виробництва та добробуту населення. Розробка схеми здійснюється відповідно до законодавчих і нормативних актів, які стосуються загальної стратегії економічної та соціальної політики України на середньотерміновий та довготерміновий періоди, програми діяльності уряду України, прогнозних і програмних документів соціально-економічного розвитку, основних напрямів державної регіональної політики, розвитку місцевого самоврядування, програм розвитку окремих галузей та сфер суспільної діяльності. Схема містить рекомендації щодо розробки ресурсного потенціалу (соціально-демографічного, природно-ресурсного, у тім числі окремі види ресурсів), ро-

звитку матеріального виробництва (промисловості, аграрно-промислового комплексу, будівництва тощо), соціального розвитку та підвищення рівня життя населення, прогнозу загальносуспільних трансформаційних процесів. Схема розробляється на 15 років і містить показники й обґрунтування економічного та соціального розвитку у базовому та перспективному періоді загалом в Україні та її регіонах. Може бути вихідною базою для підготовки коротко- (на 1 рік) і середньотермінових (на 5 років) прогнозів економічного та соціального розвитку України та її регіонів.

2. Методи оцінки соціально-економічного розвитку регіонів

Важливе значення для районного планування та територіального проектування має оцінювання рівня розвитку регіону, його спеціалізації, ефективності розміщення продуктивних сил, дослідження регіональних ринків товарів і послуг, організації системи розселення населення та забезпечені трудо- та природно-ресурсним потенціалом, оцінка рівня розвитку інфраструктури та екологічної безпеки. Традиційно для визначення рівня розвитку в економічній та економіко-географічній науці виокремлюють чотири основні групи показників, із-поміж яких: *економічні, соціальні, екологічні та політичні*. Зауважимо, що рівні регіонального розвитку визначають порівняльним методом регіональних показників (які прийнято називати індикаторами розвитку) із пересічним по країні, або ж порівняно з іншими регіонами чи країнами.

Найбільш важливі в регіональній діагностиці економічні показники, із-поміж яких валовий внутрішній продукт (ВВП), валовий суспільний продукт (ВСП), валовий національний продукт (ВНП) та валова додана вартість (ВДВ). Зазначені економічні показники можуть бути розрахованими як у масштабах країни, окремих їх регіонів, так і в розрахунку на одну особу. Останні розрахункові показники досить репрезентативні та дають змогу прослідкувати територіальні особливості ефективності функціонування економіки.

До групи *економічних показників*, які відображають структурні особливості територіальної організації господарства, нале-

жать показники, що характеризують галузеву структуру економіки, фінансово-інвестиційну діяльність, вплив НТП на розвиток виробничої та соціальної сфери та ін. Помітну роль відіграють показники зовнішньоекономічної діяльності за допомогою, яких визначається роль регіону (країни) у міжнародному територіальному поділі праці.

Групу *соціальних показників* формують показники якості та рівня життя. До них належать показники доходів, витрат і заощаджень населення, злиденності (рівень бідності, безробіття, інфляції тощо), споживання продуктів харчування, охорони здоров'я, рівень освіти, забезпеченості різними матеріальними благами. Досить важлива низка *демографічних показників*, із-поміж яких: тривалість життя, природний приріст населення, шлюб та розлучення, міграції, статеві-вікова структура, зайнятість населення, стан ринку праці, офіційне та приховане безробіття, попит і пропозиція на робочу силу.

Сукупністю *екологічних показників* характеризується рівень екологічної безпеки регіонів. Це обсяги забруднення, наявність екологічно небезпечних виробництв і ареалів «екологічного лиха», обсяг і клас небезпечності захоронення відходів на території регіонів, рівень антропогенної перетвореності природних комплексів, обсяги еколого-економічних збитків та ін.

Політичними показниками виступають наявність політичних і релігійних свобод у суспільстві, різноманіття політичних партій та громадських організацій, рівень корумпованості влади тощо. Використовуються зазвичай для оцінки рівнів розвитку країн. Проте у випадках, коли в країні існують значні внутрішні регіональні політичні та міжконфесійні суперечності, ці показники стають найважливішими критеріями оцінювання регіонального соціально-економічного розвитку.

При проведенні регіональної діагностики в дослідженнях найчастіше використовують *метод індексів*. Слово індекс (index) у перекладі з латині означає показник. Переважно *індекси* – це відносні величини, які характеризують співвідношення явищ у часі, просторі та порівняно з планами, базовими чи попередніми періодами. Загалом індексним методом вважається особливий прийом дослідження, при якому розрахунки проводяться як між

простими одинарними, так і в складнішій сукупності. Індексний метод дає можливість не лише вивчати динаміку тих чи інших складних показників, але й вимірювати вплив чинників на динаміку складного показника, дає можливість абстрагувати від одних факторів у випадку необхідності та розглядати їх у взаємозв'язку. У статистиці прийнято виокремлювати індивідуальні (прості) та загальні (складні) індекси. У цьому вони можуть відображати як кількісні, так і якісні показники.

Прості індекси характеризують тільки один показник (наприклад, відхилення регіонального ВВП на душу населення від середнього по країні). *Складні індекси* визначають складанням (підсумовуванням) або перемноженням кількох простих індексів. Інтегральні індекси дають змогу ранжувати (визначати місце розвитку) регіони і країни за сукупністю важливих показників – «індекс злиденності», або сума індексів бідності, рівня безробіття та інфляції; «індекс людського розвитку», або «індекс гуманітарного розвитку»). Він враховує середню тривалість життя людей, рівень грамотності дорослого населення, рівень освіти, реальний ВВП на душу населення.

Для визначення якісних процесів, які неможливо охарактеризувати кількісними показниками (наприклад, рівні економічної свободи, демократичності влади, корумпованості, інвестиційного ризику), використовують *бальний метод оцінювання*, тобто замість реальних кількісних індексів застосовують умовні бальні індекси за 100-, 10-, 5-бальними шкалами. Цей підхід хоч і не дає точної інформації, але він досить достовірний.

Регіональна діагностика передбачає визначення не тільки рівня розвитку регіону, але й спеціалізації, рівня комплексності, ефективності господарства регіону. Галузі спеціалізації, серед яких вирізняють профільні (головні) й непрофільні (доповнюючі), характеризуються такими показниками (індексами):

1. *Коефіцієнт міжрайонної спеціалізації* – відношення обсягу продукції галузі, що вивозиться з регіону, до кількості всієї виробленої в галузі продукції у міжрайонному обміні країни.

2. *Коефіцієнт товарності* – відношення вартості продукції, що вивозиться з регіону, до загальної вартості продукції, яка виробляється тут (в окремих випадках можна визначити кількість

продукції в натуральних показниках).

3. *Коефіцієнт локалізації галузі на території району* – відношення частки її в загальному виробництві всієї продукції в районі до частки тієї самої галузі в країні.

4. *Коефіцієнт виробництва продукції в районі на одного жителя* – відношення частки продукції галузі району в товарній чистій продукції країни до частки населення регіону відносно населення країни. Галузі, по яких коефіцієнти локалізації та виробництва продукції на одного жителя більші за одиницю і продукція яких вивозиться переважно за межі регіону, належить до галузей виробничої спеціалізації району.

5. *Загальний індекс районної спеціалізації* визначають за формулою:

$$C = C_{\text{л}} C_{\text{е}}, \quad (3.1)$$

де $C_{\text{л}}$ – індекс, або коефіцієнт локалізації; $C_{\text{е}}$ – індекс ефективності, який обчислюють за відношенням обсягу виробництва на одиницю витрат у районі до аналогічного показника по країні (він показує, у скільки разів одержаний районний ефект на одиницю витрат більший або менший від загального по країні ефекту); при $C \geq 1$ – це галузь спеціалізації господарства району, при $C < 1$ – вона має обслуговуюче значення. Індeksi $C_{\text{л}}$ і $C_{\text{е}}$ ще називають показниками рівня міжрайонних зв'язків.

Спеціалізація регіону економічно ефективна тільки тоді, коли

$$C_{\text{рв}} + T \leq C_{\text{рс}}, \quad (3.2)$$

де $C_{\text{рв}}$ – собівартість виробництва продукції в регіоні спеціалізації; $C_{\text{рс}}$ – собівартість виробництва продукції в регіоні споживання; T – сумарні витрати на перевезення продукції.

Для визначення ефективності спеціалізації використовують також індекс ефективності поточних витрат ($E_{\text{с}}$), який визначається за формулою

$$E_{\text{с}} = \frac{C_{\text{р}} + T}{C_{\text{к}}}, \quad (3.3)$$

де $C_{\text{р}}$ – середньогалузева собівартість одиниці продукції в регіоні; $C_{\text{к}}$ – середньогалузева собівартість одиниці потрібної продукції в країні; T – сумарні витрати на перевезення одиниці продукції в район споживання; $E_{\text{с}}$ має бути < 1 .

Ефективність будівництва нових підприємств у регіоні визначається мінімум наведених витрат ($\Pi = C + E_{\text{с}}K$). З усіх можливих

вибирають варіант з найменшими наведеними витратами.

Рівень комплексності розвитку регіону. Цей показник визначають за співвідношенням пропорцій між галузями спеціалізації та економічно виправданою кількістю обслуговуючих галузей виробництва, об'єктів виробничої та соціальної інфраструктур, ефективності використання ресурсів регіону.

Загальний рівень комплексності обчислюють за формулою:

$$K = \frac{СП_c}{СП_v} 100\%, \quad (3.4)$$

де $СП_v$ – сукупний суспільний продукт, що виробляється в регіоні; $СП_c$ – частка сукупного суспільного продукту, який споживається в регіоні.

3. Природно-ресурсний потенціал території й особливості його компонентної структури

У розвитку та розміщенні продуктивних сил країни (регіону) важливу роль відіграє природно-ресурсний потенціал території – поняття, що визначається кількістю, якістю і сполученням природних ресурсів. Залучаючи останні до виробничого процесу, людство перетворює їх у динамічну складову взаємодії природи та суспільства, яка безпосередньо впливає на рівень продуктивності суспільної праці. Природні ресурси регіону – це всі його компоненти, властивості або результати функціонування природних систем, які використовуються або можуть бути використані у майбутньому для отримання сировини, палива, енергії, продовольства тощо.

У науковій економіко-географічній та економічній літературі зустрічається чимало трактувань сутності природно-ресурсного потенціалу. Серед фундаментальних досліджень із проблематики ПРП варто виділити наукові напрацювання В. Г. Андрійчука, П. Ф. Веденічева, А. П. Голікова, К. Г. Гофмана, Б. М. Данилишина, Р. А. Івануха, М. Г. Ігнатенка, С. Б. Лаврова, М. М. Паламарчука, Я. Б. Олійника, В. П. Руденка, М. Ф. Реймерса, Т. Г. Рунової, Н. В. Соколової, О. Г. Топчієва, О. І. Шаблія, М. Д. Шаригіна, Н. Е. Юзефовича. З-поміж усіх досліджень проблематики природно-ресурсного потенціалу необхідно виокремити напрацювання Чернівецької наукової школи на чолі з проф. В. П. Руденком, який «під економіко-географічною сутністю ПРП території (акваторії) розуміє

«сукупну продуктивність її природних ресурсів як засобів виробництва і предметів споживання, яка виражається у їх суспільній споживчій вартості».

До основних характеристик ПРП відносять географічне положення, кліматичні умови, особливості рельєфу та розміщення ресурсного потенціалу. Розрізняють компонентну, функціональну, територіальну та організаційну структури ПРП. Компонентна структура – відображає внутрішньо- та міжвидові співвідношення природних ресурсів (мінеральних, земельних, водних, флористичних, фауністичних, природно-рекреаційних).

Таблиця 2.3.1.

Компонентна структура природно-ресурсного потенціалу України

Області	Частка області в сукупному ПРП країни (%)	Компонентна структура ПРП (в %)					
		мінеральні	водні	земельні	лісові	фауністичні	природні рекреаційні
Україна	100	28,3	13,1	44,4	4,2	0,5	9,5
АР Крим	6,0	10,0	19,3	39,0	1,8	0,3	29,6
Вінницька	3,6	2,1	9,7	79,1	3,5	0,5	5,1
Волинська	1,7	1,0	18,0	55,2	16,2	0,4	9,2
Дніпропетровська	10,9	68,9	4,8	21,3	0,3	0,4	4,3
Донецька	12,2	72,8	4,8	16,8	0,4	0,1	5,1
Житомирська	2,9	5,5	15,9	59,8	12,6	0,7	9,5
Закарпатська	2,5	3,0	31,5	19,4	17,4	0,1	28,6
Запорізька	3,9	20,4	20,1	49,7	0,7	0,7	8,4
Івано-Франківська	2,2	7,5	33,3	24,1	17,6	0,1	17,4
Київська	4,0	3,8	12,3	59,5	5,5	0,5	18,4
Кіровоградська	3,0	10,8	11,9	70,3	1,6	0,6	4,8
Луганська	8,8	73,8	6,8	13,8	0,8	0,2	4,6
Львівська	3,8	22,5	22,7	29,3	11,1	0,2	14,3
Миколаївська	2,9	2,8	23,2	66,7	0,5	1,0	5,9
Одеська	3,7	1,8	11,1	71,8	1,3	0,5	13,5
Полтавська	3,5	11,5	11,0	68,1	2,9	1,1	5,4
Рівненська	1,8	5,0	16,4	55,0	16,1	0,7	6,8
Сумська	2,7	3,4	15,9	65,3	7,6	1,1	6,7
Тернопільська	2,1	1,2	13,6	75,0	4,7	0,2	5,3
Харківська	4,3	14,2	11,4	54,6	3,9	0,6	15,3
Херсонська	2,9	1,6	22,7	67,1	1,0	1,2	6,4
Хмельницька	2,7	3,5	13,8	72,6	3,8	0,4	5,9
Черкаська	3,0	5,8	12,7	67,7	4,6	0,9	8,3
Чернівецька	1,3	5,2	18,3	50,0	12,6	0,2	13,7
Чернігівська	3,6	10,8	12,9	59,1	6,7	1,0	9,5

Територіальна структура характеризує просторове поєднання (взаємне розміщення, співвідношення та взаємодію) як окремих

видів ресурсів, так і природно-ресурсних комплексів. Так, територіальна структура мінеральних ресурсів представлена розміщенням їх запасів по території, і характер зосередження родовищ з високою концентрацією покладів найважливіших їх видів відображається не в районуванні території, а в основних формах зосередження родовищ мінеральної сировини. Форми такого зосередження співвідносяться як складові системи – елементи. Виділяють прості та складні елементи зосередження мінеральних ресурсів. До перших належать точкові форми – окремі або ж відокремлені від основного масиву родовища. Складними елементами вважаються: зона, ареал, район, підрайон, макрокущ та куш. У територіальній структурі мінеральних ресурсів України виділяють 4 зони (склад яких формують 7 районів і 18 кушів), 3 макрорайони, 6 районів, 10 макрокушів і 11 кушів. Організаційна структура розкриває можливості відтворення й ефективного використання природних ресурсів.

Функціональна структура ПРП відображає вплив природних ресурсів на формування спеціалізації територій та певних господарських комплексів. В. П. Руденко пропонує при розгляді функціональної структури природних ресурсів визначати їх функції залежно від використання в національній економіці. Тож цей вид структури може бути представлений природними ресурсами місцевого, районного, регіонального, державного та міждержавного значення. Функціональне значення окремих видів природних ресурсів наведене в таблиці 2.3.2.

Таблиця 2.3.2.

Функціональна структура природно-ресурсного потенціалу України (за В. П. Руденком)

<i>Вид природних ресурсів</i>	<i>Функціональне значення природних ресурсів, %</i>			
	<i>міждержавне</i>	<i>державне</i>	<i>районне</i>	<i>міське</i>
Мінеральні	75,4	9,6	6,2	8,8
Водні	65,3	12,9	5,8	16,0
Земельні (грунтові)	64,1	18,5	8,6	8,8
Лісові	28,1	29,4	25,0	17,5
Фауністичні	-	52,7	26,2	21,1
Природні рекреаційні	46,4	35,7	11,7	6,2
Усього по Україні	63,8	17,5	8,6	10,1

Як видно із наведених матеріалів, потенційну комплексуючу здатність, можливість участі в територіальному поділі праці, а також ефективність вищого рангу мають 63,8 % природних ресурсів України. При цьому для мінеральних, водних, земельних ресурсів даний показник зростає відповідно до 75,4; 65,3; 64,1 %. Функціональне значення ресурсів міждержавної та державної категорій для корисних копалин становить 85,0 %, земельних угідь – 82,6 %, природно-рекреаційних ресурсів – 82,1 %, водних – 78,2 %. Ці ресурси і в перспективі визначатимуть можливості розвитку відповідних галузей природокористування суспільно-географічного комплексу в міжнародному масштабі.

Природно-ресурсний потенціал багатоконпонентний, а ресурси що входять до його складу, за економічною класифікацією (ознакою вичерпності) поділяються на дві групи: невичерпні, до яких належать сонячна радіація, енергія води, вітру тощо, і вичерпні (не відновлювальні): мінеральна сировина, природні будівельні матеріали, біологічні ресурси. Основу економічної класифікації природних ресурсів складає також їх поділ на ресурси виробничого та невиробничого, промислового й сільськогосподарського, галузевого та міжгалузевого, цільового та багатопільового призначення.

Природно-ресурсний потенціал регіону впливає на його ринкову спеціалізацію і місце у географічному поділі праці. Розміщення, умови видобутку і характер використання природних ресурсів визначають зміст і темпи регіонального розвитку. В умовах розвитку ринкової економіки, за умов функціонування різних форм власності, розподіл природних ресурсів між користувачами і споживачами багато в чому залежить від попиту та пропозиції на ресурсних ринках, які формуються під впливом соціально-економічних процесів розвитку економіки країни та світу загалом.

Природно-ресурсний потенціал має безпосередній вплив на розвиток і розміщення виробництва та спеціалізацію економічних районів. В Україні виявлено 98 зі 120 різновидів корисних копалин, які видобувають у світі. Розвідано запаси майже 8000 родовищ, що мають промислове значення, їх загальна оцінка становить 7-7,5 трлн. \$. Для розміщення галузей господарства велике зна-

чення мають кількісні параметри певного виду ресурсу. За господарським значенням запаси корисних копалин поділяють на такі групи: балансові, використання яких економічно вигідне, тобто вони відповідають промисловим вимогам за якістю сировини та гірничо-технічними умовами експлуатації; позабалансові, які при наявному рівні технології експлуатувати економічно не вигідно. У геології виділяють такі категорії запасів корисних копалин: А – детально розвідані та вивчені; В і С1 – розвідані менш детально; С2 – оцінені попередньо і приблизно. Запаси корисних копалин за категоріями А, В, С1 і С2 разом із прогностичними запасами становлять геологічні запаси. До власне промислових запасів відносять вивчені й розвідані запаси, експлуатація яких за даних умов забезпечує детальну рентабельність виробництва.

Мінерально-сировинні ресурси. Під мінерально-сировинними ресурсами розуміють сукупність різних видів корисних копалин, які можуть бути використані за сучасного рівня розвитку продуктивних сил. За характером використання мінеральні ресурси поділяються на групи: паливно-енергетичні, рудні й нерудні. У структурі паливних ресурсів України домінує кам'яне і буре вугілля, запаси останнього складають понад 150 млрд. тонн і цілком достатні для забезпечення власних потреб.

Основні запаси кам'яного вугілля зосереджені в Донецькому (109 млрд. т) і Львівсько-Волинському (18 млрд. т) басейнах; бурого вугілля – переважно в Дніпровському басейні (6 млрд. т), Придністер'ї, Прикарпатті, Закарпатті, у Полтавській та Харківській областях.

В Україні виявлено понад 600 родовищ нафти і газу, які зосереджені переважно на північному сході країни, у Прикарпатті та Причорномор'ї. Розвідано за останні десятиліття майже 100 нових нафтових і нафтогазоносних родовищ, особливо активно розвідка і видобування проводяться на шельфі Чорного й Азовського морів. Обсяги промислових запасів нафти оцінюються у 240 млн. т й 1,15 трлн. м³ природного газу. Початкові розвідані запаси складають понад 3,4 млрд. т умовного палива. Ступінь виснаження раніше розвіданих запасів становить понад 60 %. Водночас значним резервом є майже 5 млрд. т умовного палива потенційних запасів. За існуючими оцінками ресурси нафти і природного

газу в Україні дозволяють збільшити їх видобуток майже вдвічі. Розвідані запаси природного газу в Україні оцінюються в понад 1386 млрд. м³, нафти у 1,1 млрд. тонн Перспективний за сучасних технологій видобуток сланців і сланцевого газу в Прикарпатті та Донецько-Придніпровському регіоні.

Загальні запаси залізних руд України оцінюються в 26,3 млрд. т, а прогнозовані – у 20 млрд. т. Більшість запасів залізних руд зосереджено у 48 родовищах: Криворізького (загальні запаси 18,7 млрд. тонн), Кременчуцького (4 млрд. тонн), Керченського (1,8 млрд. тонн) басейнах та Білозерсько-Конського (2,5 млрд. тонн) й Приазовського (3,5 млрд. тонн) залізорудних районів. Україна посідає одне з провідних місць у світі за загальними запасами манганових руд, які становлять 3,5 млрд. тонн, у тому числі промислові – 2,28 млрд. тонн, забезпечуючи 32 % світового їх видобутку. Основні поклади зосереджені у Нікопольському мангановорудному басейні, у складі якого виокремлюються Нікопольський, Інгулецько-Дніпровський та Великотокмацький райони. В останньому сконцентровано майже 1,4 млрд. тонн руди. Поклади руд є у Побузькому, Донецькому й Покутському мангановорудних басейнах.

Україна має певні запаси руд кольорових металів. Незначні запаси нікелю зосереджені у Вінницькій, Кіровоградській та Дніпропетровській областях; ртуті – у Донбасі та на Закарпатті; титану – в Житомирській, Київській, Черкаській, Дніпропетровській областях, на узбережжі Чорного та Азовського морів; бокситів – у Дніпропетровській області; алунітів – у Закарпатті; нефелінів – у Приазов'ї. Унікальні родовища сировини для отримання ряду рідкісних і рідкісноземельних елементів розташовані у Житомирському Поліссі та в Приазов'ї. Золоторудні поклади є у Закарпатті, Одеській, Дніпропетровській, Житомирській, Черкаській та Донецькій областях.

Надра України багаті на нерудні корисні копалини. Поклади калійних солей зі промисловими запасами близько 300 млн. тонн зосереджені в Івано-Франківській (Калуське, Тростянецьке, Туро-Волинське родовища) області. Магнієві солі сконцентровані у Калуському, Стебниківському родовищах та у затоці Сиваш. Держава є одним із світових лідерів за запасами кухонної

солі. Загальні балансові запаси, якої становлять 26,8 млрд. тонн (промислові 9,2 млрд. тонн). Найбільші поклади цієї сировини у Донецькій (Слов'янське, Артемівське родовища), Івано-Франківській (Калуш, Долина), Львівській (Дрогобич), Закарпатській (Солотвино) областях і АР Крим. Родовища самородної сірки зосереджені у Львівській (Роздільське та Яворівське родовище) та Івано-Франківській областях.

Великі запаси флюсових вапняків є в Донецькій області та АР Крим, доломітів – у Донецькій, Дніпропетровській і Закарпатській областях, вогнетривких глин – у Донецькій, Дніпропетровській, Запорізькій і Черкаській областях.

Значні поклади в Україні високоякісного каоліну та бентонітових глин, різноманітних будівельних матеріалів (цементної сировини, крейди, гіпсів, піску, облицювального та дорожнього каміння, цегельно-черепичної сировини).

Із-поміж регіонів України найвища частка мінеральних ресурсів у сукупному ПРП території у Луганській (73,8 %), Донецькій (72,8 %) та Дніпропетровській (68,9 %) областях. Мінімальне значення показників частки цього виду ресурсів у Волинській (1 %), Тернопільській (1,2 %) та Херсонській (1,6 %) областях (табл. 2.3.1.). За функціональним значенням мінерально-сировинні ресурси на 73,4 % мають міждержавне, 9,6 % державне, 6,2 % районне та 8,8 % місцеве значення.

Проблеми щодо раціонального використання мінерально-сировинних ресурсів України полягають у важковидобувному характері значної частини ресурсів, виснаженості запасів, обмеженні обсягів фінансування геологорозвідувальних робіт, практично відсутні й рекультивації порушених земель, проведення заходів із запобігання катастрофічним явищам і процесам, що виникають на територіях з інтенсивним видобутком корисних копалин тощо.

Земельні ресурси виступають територіальною базою розміщення господарських об'єктів, системи розселення населення, а також основним засобом виробництва. Усі землі України незалежно від їх цільового призначення, господарського використання і особливостей правового режиму відносяться до земельних ре-

сурсів і складають єдиний земельний фонд держави, який становить 60,4 млн. га. Власне земельна площа на початок 2011 року становила – 57,94 млн. га; її сільськогосподарська освоєність досягала 71,2 %, розораність – 53,8 %; частка ріллі в загальній площі сільськогосподарських угідь перевищила 79 % .

За цільовим призначенням земель і функціональним використанням земельний фонд України охоплює: сільськогосподарські угіддя (41,7 млн. га, або 69,1 % земельного фонду); ліси та лісовкриті площі (10,5 млн. га, або 17,4%); забудовані землі під промисловими і транспортними об'єктами, житлом, вулицями тощо (2,5 млн. га, 4,1 %); землі, що зайняті поверхневими водами (2,4 млн. га, 4 %); відкриті заболочені землі (0,97 млн. га, 1,6 %), відкриті землі без рослинного покриву (1,0 млн. га, 1,7 %); інші землі (2,1%). З усіх земель площа земель природоохоронного призначення складає 2,7 млн. га (4,5 %).

Рівень інтенсивності використання земельних ресурсів України досить диференційований у територіальному розрізі. Найвища залученість земель до господарського обігу у Львівській, Донецькій та Тернопільській областях. Найвищу сільськогосподарську освоєність території мають землі Запорізької (88,3 %), Миколаївської (86,3 %), Кіровоградської (85,7 %), Дніпропетровської (82,8 %), Одеської (83,2 %) та Херсонської (81,6 %) областей, у той час як сільськогосподарська освоєність земельного фонду Закарпатської, Івано-Франківської та Рівненської областей відповідно становить 36,1 %, 46,3 % та 47,7 %.

Земельні ресурси посідають домінуюче місце у компонентній структурі ПРП України, на їх частку припадає 44,4 % від сумарного потенціалу, що в 1,6 разу перевищує значення показника мінеральних ресурсів. У межах держави спостерігаються суттєві територіальні відміни у значеннях їх частки у компонентній структурі ПРП. Природно домінуючою їх роль буде в регіонах зі значною сільськогосподарською освоєністю території та малопотужними запасами мінеральних ресурсів. Майже удвічі перевищує значення пересічно державного показника їх частки у Вінницькій (79,1 %), Тернопільській (75,0 %) та Хмельницькій (72,6 %) областях. Із-поміж усіх регіонів України земельні ресурси є доміную-

чими у сумарному ПРП у 17 областях і АР Крим. За функціональним значенням земельні (грунтові) ресурси класифікуються наступним чином: міждержавного – 64,1 %, державного – 18,5 %, районного – 8,6 % та місцевого – 8,8 %.

На сучасному етапі економічного розвитку основними проблемами у сфері земельних ресурсів виступають: підвищення ефективності їх використання й охорони на основі зниження частки розораності земель, припинення деградації ґрунтів і відновлення їх родючості; досягнення збалансованого співвідношення угідь у зональних системах землекористування; формування продуктивної та високоефективної системи землекористування як надійної основи розв'язання продовольчої проблеми.

Водні ресурси виступають джерелами промислового і господарсько-побутового водопостачання, а тому відіграють вирішальну роль у розвитку економіки та у життєдіяльності населення. Рівень забезпеченості України водними ресурсами недостатній і визначається формуванням річкового стоку, наявністю підземних і морських вод. Потенційні ресурси річкового стоку оцінюються у 209,8 км³, з яких місцевий стік на території країни становить пересічно 53,1 км³, притік – 157,4 км³. Основна кількість водних ресурсів поверхневих вод припадає на басейн Дніпра – 53,5 км³ у середній за водністю рік. Особливістю формування водних ресурсів України є притік води із суміжних з нею територій, що більший за місцевий. Так, по Кілійському рукаві Дунаю надходить 123,0 км³ води. Запаси підземних вод, не пов'язаних із поверхневим стоком, становлять 7 км³. На території країни знаходяться три великих артезіанських басейни: Дніпровсько-Донецький, Волино-Подільський та Причорноморський. Крім того, в господарстві України використовується до 1,0 км³ морської води. У розрахунку на одного жителя України поверхневий місцевий стік становить близько 1045 м³. Найвищий рівень водозабезпечення жителів – у західних і північних областях України. Загалом Україна відноситься до найменш водозабезпечених країн.

Територіальний розподіл водних ресурсів України нерівномірний і не відповідає розміщенню водомістких господарських комплексів. Найменша кількість водних ресурсів формується у

місцях зосередження потужних споживачів – Донбас, Придніпров'я, Крим, південні області України. Основними споживачами води є промисловість (в першу чергу електроенергетика, металургія, хімічна промисловість) сільське та комунальне господарство. Одночасно водні ресурси є потужним стимулятором розвитку рекреаційних територій. Для пом'якшення територіальних відмінностей у забезпеченні поверхневими водами в Україні побудовано 1,1 тис. водосховищ (повний об'єм 55,0 км³), найкрупніші з яких знаходяться на Дніпрі та Дністрі. Створено близько 29 тис. ставків, 7 крупних каналів і більше 10 водоводів тощо.

Важлива складова водних ресурсів – їх гідроенергетичний потенціал – запаси енергії річкових потоків і водоймищ, що лежать вище від рівня моря. Загальні потенційні гідроенергоресурси становлять близько 60 % усієї енергії поверхневого стоку. Розрізняють потенційні, технічно можливі (за даним рівнем розвитку науки і техніки) та економічно доцільні для використання гідроенергоресурси. Потенціальні гідроенергоресурси України становлять 44,7 млрд. кВт/год.; з них технічно можливі для використання – 21,5 млрд. кВт/год.; економічно доцільні для використання – 16 млрд. кВт/год. Гідроенергетичний потенціал становить 2,4 % від усього потенціалу водних ресурсів, частка яких у компонентній структурі ПРП – 13,1 %. Найбільше забезпечені водними ресурсами Івано-Франківська та Закарпатська області, в яких їх частка у сумарному природному потенціалі 33,3 % та 31,5 % відповідно, тоді як у Донецькій і Дніпропетровській областях значення частки лише 4,8 %. Тому 65,3 % водних ресурсів країни мають міждержавне значення, 12,9 % – державне, 5,8 % – районне і 16 % – місцеве.

Основні проблеми щодо раціонального формування, використання та збереження водних ресурсів України полягають у: забрудненні водних об'єктів шкідливими викидами та недостатньо очищеними промисловими і комунально-побутовими стічними водами; інтенсивному старінні основних фондів водозабезпечуючого і водоохоронного призначення, низькій продуктивності очисних споруд; недостатній самовідновлюваній та самоочисній здатності водних систем; незбалансованій за водним

фактором системи господарювання, що характеризується високими обсягами залучення водних ресурсів у виробничу сферу та високою водомісткістю продукції.

Лісові ресурси – ліси певної території, які використовуються або можуть бути використані для задоволення будь-яких потреб суспільства і є одним із основних видів природних ресурсів, їх частка у компонентній структурі ПРП України – 4,2 %. До лісових ресурсів належать деревні, технічні, харчові, кормові, лікарські та інші ресурси, а також корисні природні властивості лісу – водоохоронні, захисні, санітарно-гігієнічні, рекреаційні тощо. Вони відіграють важливу роль у збереженні навколишнього середовища та господарській діяльності людей, слугують важливим сировинним фактором для розвитку галузей економіки.

Україна належить до країн із невисокою лісистістю. Площа її лісового фонду становить 10,5 млн. га, в тому числі вкрита лісом – 9,4 млн. га. Лісистість території становить всього 15,6 %, причому її рівень територіально досить диференційований: від 57,6 % у Закарпатській і 46,5 % в Івано-Франківській до 4,6 % у Запорізькій областях. Наближеним до оптимального вважається показник на рівні 21-22 %, який дає змогу досягати збалансованості між лісосировинними запасами, обсягами лісоспоживання і екологічними вимогами.

Загальні запаси деревини в Україні становлять 1,77 млрд. м³. Близько 51 % лісів віднесено до захисних, водоохоронних та інших цінних в екологічному відношенні, решта – експлуатаційні. Загальні обсяги заготівлі деревини у 2010 р. сягали 10,5 млн.м³. Пересічний запас деревини на 1 га вкритих лісом земель сягає 185 м³, у тому числі запас деревини на 1 га стиглих і перестиглих деревостанів – 237 м³, а середній приріст на 1га – 3,8 м³.

Найвище значення частки лісових ресурсів у ПРП територій Івано-Франківської (17,6 %), Закарпатської (17,4 %) та Волинської (16,2 %) областей. У Дніпропетровській, Донецькій та Миколаївській областях цей показник лише 0,5 % (табл. 2.3.1.).

Основними, найбільш актуальними проблемами щодо формування і раціонального використання лісових ресурсів України є: порушення збалансованості між лісосировинними запасами, об-

сягами лісоспоживання й екологічними вимогами; значне виснаження лісосировинної бази, погіршення природних комплексів, деградація рослинного покриву; обмеженість інвестицій для лісгосподарського виробництва; скорочення обсягів лісокористування та низький рівень задоволення потреб у деревині за рахунок місцевих ресурсів.

Природні рекреаційні ресурси – природні та природно-техногенні геосистеми, тіла, явища природи, які мають комфортні властивості для рекреаційної діяльності і їх можна використати для її організації протягом певного часу (природно-територіальні комплекси різного рангу, їхні компоненти й окремі властивості, природоохоронні об'єкти). Україна має різноманітні природні рекреаційні ресурси (кліматичні, біологічні, гідрологічні, ландшафтні, джерела мінеральних вод, лікувальні грязі тощо). Загальна площа земель, придатних для рекреаційного використання, становить 9,4 млн. га (15,6 % території республіки), у тому числі рівнинних рекреаційних ландшафтів – 7,1, гірських – 2,3 (у Карпатах – 1,9, в Криму – 0,4). Близько 7,8 млн. га відносять до умовно придатних для рекреації земель (мають обмежене рекреаційне значення). Рекреаційні ліси становлять близько 10 % усіх лісів державного лісового фонду. Особливе місце в системі рекреаційного використання території України посідає Кримський півострів. Середньорічна тривалість сприятливого для рекреації періоду тут 175-190, комфортного – 65-80 днів. Мінеральні лікувальні води різного складу виявлено майже в усіх областях. Основна кількість джерел зосереджена в західній частині України, зокрема в Закарпатській та Івано-Франківській областях, багато джерел у Луганській, Дніпропетровській, Полтавській, Рівненській. Досить значні запаси лікувальних грязей, зосереджені вони головню на півдні та заході держави. На базі грязьових покладів функціонують відомі в Україні грязе-бальнеологічні курорти у Євпаторії, Бердянську, Саках. Активно використовуються лікувальні властивості Куяльницького та Хаджибейського лиманів. У Львівській області діють курорти, в яких використовують озокеритові мінеральні ресурси.

Сукупний природно-рекреаційний потенціал складає 9,64 % від сумарного ПРП. Значна територіальна диференціація його частки в регіонах України зумовлена низкою чинників як природного, так і соціально-економічного характеру. З-поміж областей

найвища частка його в компонентній структурі ПРП в АР Крим (29,6 %) та Закарпатській (28,6 %) області. Загалом у 11 регіонах України його частка вища за пересічно державний показник. На фауністичні ресурси припадає лише 0,5 % сумарного ПРП території (табл. 2.3.1.). Вони не мають суттєвого впливу на територіальну організацію продуктивних сил держави.

4. Працересурсний потенціал регіону

Основною продуктивною силою розвитку суспільно-економічних формувань виступало і залишається населення, зокрема його працездатна частина, яка володіє фізичними, розумовими здібностями, знаннями і здатна для відтворення корисної діяльності – трудові ресурси, які як категорія займають проміжне положення між категоріями «населення» та «сукупна робоча сила».

Трудові ресурси – це складна багатогранна категорія. Залежно від мети їх вивчення, вони можуть розглядатись як демографічна, економічна, соціальна та статистична категорії. Як соціально-економічна категорія, трудові ресурси являють собою найважливіший чинник розвитку економіки, частину продуктивних сил суспільства. У ринковій економіці поняття «трудові ресурси» дає змогу використовувати його як ефективний інструмент державного регулювання ринку праці. До трудових ресурсів належать:

- працездатне населення в працездатному віці, крім працюючих інвалідів 1-ї та 2-ї груп та непрацюючих осіб, які одержують пенсію на пільгових умовах (жінки, які народили п'ять і більше дітей і виховують їх до восьми років, а також особи, які вийшли на пенсію раніше у зв'язку з важкими та шкідливими умовами праці);

- працюючі особи пенсійного віку;
- працюючі особи віком до 16 років.

До їхнього складу зараховуються також особи працездатного віку, потенційно здатні до участі в праці, але зайняті в домашньому і особистому підсобному господарстві, що навчаються з відривом від виробництва та на військовій службі. Поняття «трудові ресурси» ширше ніж поняття «економічно активне населення» оскільки включає ще і працездатних непрацюючих людей та тих, що навчаються на стаціонарі. Реально за поняттям «трудові ресурси» стоїть кількість населення, яку можна примусити

працювати, тобто яка фізично здатна працювати. Трудові ресурси можна класифікувати за шкалою ознак, із-поміж яких: стать, вік, освіта, професія, зайнятість за видами економічної діяльності, місце проживання, суспільні групи, національно-етнічна приналежність, релігія. У структурі трудових ресурсів з позиції їхньої участі в суспільному виробництві виділяють дві частини: активну (функціонуючу) і пасивну (потенційну).

Під «використанням трудових ресурсів» розуміють:

а) рівень зайнятості працездатного населення в суспільно корисній праці;

б) його розподіл між галузями та сферами національної економіки й по території країни;

в) ефективність використання робочої сили на виробництві.

Розрізняють так звані *потенційні* та *фактичні* трудові ресурси. Потенційними трудовими ресурсами, які не використовуються, називають трудові резерви даного часу, які необхідно залучити в суспільне виробництво. До них відносять населення, зайняте у своєму домашньому господарстві, доглядом за дітьми та інше населення, яке не бере участі в суспільному виробництві. До потенційних трудових ресурсів, які не використовуються, належать також учні працездатного віку, які навчаються з відривом від виробництва у вищих і середніх навчальних закладах, в училищах, особи, які перебувають на військовій службі. Ці контингенти являють собою потенційні трудові ресурси, але не даного часу, а деякої невіддаленої перспективи.

Функціонуючі та потенційні трудові ресурси формують працересурсний потенціал регіону (країни), під яким розуміють наявні сьогодні та передбачені в майбутньому трудові можливості регіону (країни), що характеризується кількістю працездатного населення, його професійно-освітнім рівнем та іншими характеристиками.

Кількісно трудовий потенціал визначається демографічними чинниками (природним приростом, станом здоров'я, міграційною рухомістю та ін.), потребами суспільного виробництва в робочій силі й відповідно можливостями задоволення потреби працездатного населення в робочих місцях.

Якість трудового потенціалу – поняття відносне. Воно характеризується показниками якості працездатного населення, трудових ресурсів, сукупного робітника або робочої сили. Ці якісні характеристики можуть бути розкриті за допомогою сукупності ознак: демографічних, медико-біологічних, професійно-кваліфікаційних, соціальних психофізичних, моральних та інших. Кількісні зміни чисельності трудових ресурсів характеризуються такими показниками, як абсолютний приріст, темпи росту і темпи приросту. Абсолютний приріст визначається на початок і кінець розглянутого періоду. Звичайно це рік чи більш тривалий відрізок часу. Темпи росту обчислюються як відношення абсолютної чисельності трудових ресурсів наприкінці даного періоду до їхньої величини на початку періоду. Якщо розглядаються темпи за ряд років, середньорічні темпи визначаються як середня геометрична за формулою:

$$T_{p.cер.} = \sqrt[n]{\frac{Ч_2}{Ч_1}}, \quad (4.1)$$

де $T_{p.cер.}$ – середньорічний темп росту; n – кількість років; $Ч_1$ і $Ч_2$ – чисельність відповідно до початку і наприкінці періоду.

Темпи приросту розраховуються за формулою:

$$T_{np.cер.} = \sqrt[n]{\frac{Ч_2}{Ч_1} - 1}, \quad (4.2)$$

де $T_{np.cер.}$ – середньорічні темпи приросту.

Кількісна оцінка тенденцій стану і використання трудових ресурсів дозволяє враховувати і визначати напрямки підвищення їх ефективності. Усе населення залежно від віку поділяється на: 1) осіб молодших працездатного віку (від народження до 16 років включно, в окремих країнах, що розвиваються до 14-15 років); 2) осіб працездатного (робочого) віку (в Україні: жінки – від 16 до 59 років, чоловіки – від 16 до 59 років включно); 3) осіб, старших працездатного віку, по досягненні якого встановлюється пенсія за віком. Залежно від здатності працювати розрізняють осіб працездатних і непрацездатних. Непрацездатні особи в працездатному віці – це інваліди 1-ї та 2-ї груп, а працездатні особи в непрацездатному віці – це підлітки і працюючі пенсіонери за віком. Розподіл постійного населення України за віковими групами наведено в таблиці 2.4.1.

Таблиця 2.4.1

Розподіл постійного населення за віковими групами

(станом на 01.01.2021 р.)

Із загальної кількості населення у віці	Кількість населення, осіб			Відсотків до всього населення		
	всього	міське	сільське	всього	міське	сільське
Усе населення	41418717	28720723	12697994	100,0	100,0	100,0
Із загальної кількості населення у віці						
молодшому за працездатний	6678195	4431977	2246218	16,1	15,4	17,7
працездатному	24618898	17232210	7386688	59,4	60,0	58,2
старшому за працездатний	10121624	7056536	3065098	24,5	24,6	24,1

В Україні існують суттєві відмінності в концентрації вікових груп населення на регіональному рівні. Найвище значення частки населення, що перебуває у молодшому за працездатний вік у Рівненській області, Закарпатській та Волинській областях, тоді як у Луганській, Донецькій, Харківській та Чернігівській областях частка осіб молодшого за працездатний вік є значно нижчою за пересічно державний показник (15,3 %).

Частка осіб, що перебувають нині у працездатному віці, становить 59,4 % від загальної чисельності населення України. Найнижче її значення у Чернігівській, Вінницькій та Кіровоградській областях. Для зазначених областей із найменшим значенням частки працездатних, характерним буде явище активної депопуляції населення, особливо у сільській місцевості. При збереженні цього процесу в найближчому майбутньому може виникнути проблема дефіциту трудових ресурсів на селі. Окремі регіони характеризуються підвищеним значенням частки працездатного населення на загальнодержавному тлі. До них належать м. Київ, Харківська, Закарпатська та Львівська області.

Аналіз статеві-вікової структури населення в Україні свідчить про постійне зростання частки осіб, що належать до вікової групи «старші за працездатний вік». На 1 січня 2021 року нараховувалось 22,67 млн. чоловік або ж 23,8 % від загалу осіб цієї групи. Порівняно із 2010 роком їх частка зросла на 2,3 % загалом по Україні, за цей же період, частка населення у працездатному віці збільшилась на 1,7 %, а частка осіб, молодших за працездатний вік, зменшилась на 6,2 %. Наведені вище дані свідчать про розвиток доволі негативного для

демографічної ситуації процесу, такого як старіння нації – збільшення частки осіб передпенсійного та пенсійного віку.

Вирішальну роль при формуванні чисельності (потенціалу) трудових ресурсів відіграє працездатне населення, під яким розуміють, сукупність людей переважно робочого віку, здатних за своїми психофізіологічними даними до участі в трудовому процесі. На практиці розрізняють загальну та професійну працездатність. Загальна працездатність припускає наявність у людини фізичних, психофізіологічних, вікових даних, що визначають здатність до праці і не зумовлюють необхідність спеціальної підготовки. Професійна працездатність – це здатність до конкретного виду праці, що здобувається в процесі спеціального навчання. Працездатний (робочий) вік є одним із елементів умовної градації віку людини зайнятої трудовою діяльністю, межі якого визначаються законодавством кожної окремо взятої країни. Якщо у визначенні нижньої межі працездатного віку між країнами істотних різниць немає (зазвичай це 16 років, лише в окремих країнах Африки та Азії – 14,5-15 років), то верхня межа має значні коливання і різниця між ним може досягати 20 років, що пояснюється різною тривалістю, рівнем і якістю життя населення та матеріальними можливостями суспільства, забезпечення пенсіями людей похилого віку (табл. 2.4.2.).

Рівень життя – це соціально-економічна категорія, яка характеризує рівень і ступінь задоволення матеріальних, державних і соціальних потреб населення країни, він зумовлюється розвитком потреб людини і разом із тим, – кількістю і якістю життєвих благ і послуг, які використовуються для її задоволення. Як соціальна категорія, *якість життя* – відображає задоволення матеріальних і культурних потреб людей (якість харчування, одягу, комфортність житла, якість освіти, медицини, обслуговування, стану довкілля, структури рекреації та рівні задоволення потреб в об'єктивній інформації, змістовному спілкуванні, знаннях, творчій праці та структурі населення.

Тривалість життя – інтервал між народженням і смертю, який дорівнює віку смерті. Найрозповсюдженішим показником є пересічна тривалість наступного життя або ж очікувана тривалість життя, яка дорівнює середньому арифметичному розподілу доживаючих до

відповідного віку. В Україні межі працездатного віку тривалий час становили від 16 до 59 років для чоловіків та 16-54 роки для жінок.

Починаючи із 2012 року верхня межа його для жінок підвищилась до 59 років включно. Зазначимо, що в умовах другого етапу світової економічної кризи, яка розвинулась у 2011 році і триває донині у багатьох країнах Європейської Спільноти та розвинених країнах Азії, межі пересічного віку виходу на пенсію як для чоловіків, так і для жінок було подовжено на 2-3 роки до раніше встановленої. Для окремих категорій працівників, які зайняті у галузях із важкими та шкідливими умовами праці (шахтарі, металурги, працівники небезпечних хімічних виробництв та ін.), верхні межі пенсійного віку знижуються на 3-5 років.

Таблиця 2.4.2

**Пересічна тривалість життя та вік виходу на пенсію
в деяких країнах світу**

(станом на 1.01.2022 року)

Країни	Пересічна тривалість життя		Вік виходу на пенсію		Різниця між пересічною тривалістю життя і виходом на пенсію	
	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки
Австралія	79,2	83,8	65	60	+14,2	+23,3
Австрія	77,7	83,3	65	60	+12,7	+23,3
Білорусь	64,1	76,0	60	55	+4,1	+21,0
Болгарія	70,1	77,0	63	60	+7,1	+17,0
Великобританія	77,8	81,9	65	60	+12,8	+21,9
Данія	76,8	81,0	67	67	+9,8	+14,0
Естонія	70,6	80,6	63	60,5	+7,6	+20,1
Ізраїль	79,2	82,9	67	62	+12,2	+20,9
Іспанія	78,4	84,2	65	65	+13,2	+19,2
Італія	78,9	83,9	66	66	+12,9	+17,9
Молдова	65,5	74,6	65	60	+0,5	+14,6
Німеччина	77,5	82,8	65	65	+12,5	+17,8
Норвегія	78,5	83,1	67	67	+11,5	+16,1
Польща	72,1	80,5	67	67	+5,1	+13,5
Росія	63,1	74,7	60	55	+3,1	+19,7
Румунія	70,1	77,6	63	58	+7,1	+19,6
Словаччина	71,6	79,1	62	62	+9,6	+17,1
США	71,0	78,0	65	65	+6	+13,0
Угорщина	70,4	78,4	62	62	+8,4	+16,4
Україна	64,5	74,9	60	60	+4,5	+14,9
Фінляндія	76,8	83,3	68	68	+8,8	+15,3
Франція	77,5	84,3	62	62	+15,5	+22,3
Швеція	79,2	83,5	67	67	+12,2	+16,5
Японія	79,3	85,9	69	67	+10,3	+19,9

Із-поміж країн світу максимальна межа працездатного віку в Японії, де вона становить 67 років для чоловіків та 69 років для жінок. Високою ця межа залишається у низці Скандинавських країн: Фінляндії (68 років для обох статей), Норвегії та Швеції (67 років), розвинених країнах Данії, Ісландії, Ірландії, Італії, Греції (66-67 років для обох статей). Із 2013 року зросла верхня межа працездатного віку до 67 років у Польщі.

У будь-якому суспільстві працездатне населення поділяють на дві групи: економічно активне та економічно неактивне. Співвідношення між цими групами залежить від соціальних, економічних, політичних і демографічних умов. *Економічно-активне населення* (ЕАН) – це частина населення, яка зайнята суспільно корисною діяльністю, що приносить їй прибуток. ЕАН, згідно з концепцією робочої сили, – це населення обох статей віком 15-70 років, яке протягом певного періоду забезпечує пропозицію робочої сили для виробництва товарів і послуг. Економічно активними вважаються особи, зайняті економічною діяльністю, яка приносить дохід (зайняті), та безробітні. Кількість зазначених категорій та їх характеристики розраховуються на підставі даних вибірових обстежень населення (домогосподарств) з питань економічної активності (вибірові обстеження), що впроваджені у практику роботи органів державної статистики з 1995 р. відповідно до рекомендацій Міжнародної організації праці (МОП). Зазначені вибірові обстеження проводяться за місцем проживання населення й охоплюють осіб віком 15-70 років, щодо яких розраховуються оцінки показників рівнів економічної активності, зайнятості та безробіття. Чисельність економічно активного населення в розрізі регіонів України наведено в таблиці 2.4.3. Рівень економічної активності визначається як відношення (у %) кількості економічно активного населення у віці 15-70 років до всього населення зазначеного віку чи населення за відповідною соціально-демографічною ознакою. У таблицях 2.4.4. та 2.4.5. наведено дані про розподіл населення України за економічною активністю, статтю та місцем проживання.

У 2020 році чисельність економічно активного населення становила 17589,5 тис. осіб, з яких зайнятими були 15915,3 тис. осіб. З усього ЕАН, жінки становлять 8369,0 тис., з яких зайнятих – 7605,8

тис.; чоловіків – відповідно 9220,5 та 9309,5 тис. осіб. Загальна кількість безробітних на 1.01.2021 року склала 1674,2 тис. осіб.

Економічно неактивне населення (поза робочою силою) – особи, які не можуть бути класифіковані як «зайняті» або «безробітні». До складу цієї категорії населення належать: учні та студенти; пенсіонери за віком, по інвалідності та на пільгових умовах; особи, які зайняті в домашньому господарстві, вихованням дітей та доглядом за хворими; інші особи, які не мали необхідності у працевлаштуванні та ті, що шукають роботу, але не готові приступити до неї найближчим часом (безробітних у визначенні МОП).

Таблиця 2.4.3.

Чисельність економічно активного населення України
(у віці 15-70 років)

	2000 р.		2010 р.		2015 р.		2020 р.	
	тис. осіб	% до населення у віці 15-70 років	тис. осіб	% до населення у віці 15-70 років	тис. осіб	% до населення у віці 15-70 років	тис. осіб	% до населення у віці 15-70 років
Україна	22830,8	63,2	22051,6	63,7	18594,8	62,4	17589,5	62,1
Крим	989,8	61,2	964,7	64,5	...	...	...	...
Вінницька	919,1	72,1	771,2	63,9	689,5	63,4	652,3	62,9
Волинська	540,0	72,0	474,1	63,6	394,4	58,8	373,1	55,8
Дніпропетровська	1735,8	63,7	1659,6	64,9	1458,2	65,6	1379,6	63,5
Донецька	2383,5	63,8	2166,6	63,7	1757,7	58,3	1662,8	57,9
Житомирська	624,8	61,9	621,1	65,9	544,3	62,5	514,9	62,1
Закарпатська	569,6	62,9	582,2	63,1	523,9	61,9	495,6	60,1
Запорізька	924,4	62,7	892,6	64,3	781,2	62,5	739,1	62,6
Івано-Франківська	653,3	64,6	577,8	57,0	564,1	59,8	535,5	69,1
Київська	847,2	62,8	817,6	63,2	741,3	62,0	701,3	62,0
Кіровоградська	511,1	61,5	473,5	62,4	408,1	60,9	386,1	60,8
Луганська	1135,3	57,5	1094,1	61,6	1058,0	64,7	1003,9	66,7
Львівська	1249,5	65,2	1190,0	62,9	1064,5	60,5	1007,6	60,6
Миколаївська	586,4	61,8	586,1	64,5	525,2	64,0	496,8	64,2
Одеська	1151,3	62,1	1112,5	61,3	1022,0	61,2	968,8	61,2
Полтавська	748,2	62,5	714,0	63,4	623,2	61,7	589,5	62,3
Рівненська	491,7	59,2	532,0	64,0	511,4	65,0	483,4	61,9
Сумська	603,5	62,6	556,2	62,7	593,3	61,8	466,7	62,7
Тернопільська	475,1	58,1	482,1	60,6	432,0	58,5	408,7	58,4
Харківська	1463,5	65,9	1365,2	63,9	1254,0	63,8	1186,5	63,9
Херсонська	556,4	62,8	534,9	64,4	469,5	62,5	444,2	64,1
Хмельницька	652,7	63,0	635,5	64,7	522,5	58,6	494,3	60,9
Черкаська	605,9	59,3	627,3	64,9	542,1	62,6	512,8	63,1
Чернівецька	354,0	53,6	418,0	62,7	381,4	60,5	360,8	62,0
Чернігівська	586,9	64,8	536,2	66,2	453,9	62,9	429,4	64,0
Київ	1333,3	66,2	1473,7	67,5	1367,1	66,7	1296,0	66,2
Севастополь	138,5	64,1	192,8	66,0	...	...	...	...

Таблиця 2.4.4.

Населення за економічною активністю

(у віці 15-70 років, тис. осіб)

	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2015 р.	2020 р.
Економічно активне населення	22830,8	22280,8	22051,6	18097,9	17589,5
працездатного віку	21150,7	20481,7	20220,7	17396,0	16917,8
старше працездатного віку	1680,1	1799,1	1830,9	701,9	671,7
Зайняті	20175,0	20680,0	20266,0	16443,2	15915,3
працездатного віку	18520,7	18886,5	18436,5	15742,0	15244,5
старше працездатного віку	1654,3	1793,5	1829,5	701,2	670,8
Безробітні	2655,8	1600,8	1785,6	1654,7	1674,2
працездатного віку	2630,0	1595,2	1784,2	1654,0	1673,3
старше працездатного віку	25,8	5,6	1,4	0,7	0,9
Економічно неактивне населення	13318,4	13559,7	12575,5	10925,5	10724,8
працездатного віку	7562,4	8410,3	7878,0	6920,6	6312,6
старше працездатного віку	5756,0	5149,4	4697,5	4004,9	4412,2

Таблиця 2.4.5.

Населення за економічною активністю, статтю та місцем проживання у 2020 році

(у віці 15-70 років, тис. осіб)

	усього	У тому числі			
		жінки	чоловіки	міські поселення	сільська місцевість
Економічно активне населення	17589,5	8369,0	9220,5	12084,7	5504,8
працездатного віку	16917,8	8028,7	8889,1	11642,0	5275,8
старше працездатного віку	671,7	340,3	331,4	442,7	229,0
Зайняті	15915,3	7605,8	8309,5	10983,7	4931,6
працездатного віку	15244,5	7266,0	7978,5	10541,6	4702,9
старше працездатного віку	670,8	339,8	331,0	442,1	228,7
Безробітні	1674,2	763,2	911,0	1101,0	573,2
працездатного віку	1673,3	762,7	910,6	1100,4	572,9
старше працездатного віку	0,9	0,5	0,4	0,6	0,3
Економічно неактивне населення	10724,8	6493,4	4231,4	7111,6	3613,2
працездатного віку	6312,6	3790,0	2522,6	4057,3	2255,3
старше працездатного віку	4412,2	2703,4	1708,8	3054,3	1357,9

Зайнятість – це діяльність громадян, спрямована на задоволення особистих і суспільних потреб. Вона пов’язана з затратами праці на виготовлення продукції, на виконання робіт чи надання послуг і забезпечує відповідні доходи за працю. Розрізняють поняття «зайнятість» та «використання трудових ресурсів».

«Зайнятість» розуміють як категорію, яка виражає одну зі сторін виробничих відносин, пов’язану із залученням робітника до конкретної кооперації праці на відповідному робочому місці. Зайнятість показує, як працездатне населення забезпечене робочими місцями, а рівень зайнятості визначається як відношення (у %) кількості зайнятого населення у віці 15-70 років до всього населення зазначеного віку чи населення за відповідною соціально-демографічною ознакою. Зайнятими вважаються особи у віці 15-70 років, які:

- працювали впродовж обстежуваного тижня хоча б одну годину за наймом, за винагороду в грошовому чи натуральному вигляді, індивідуально (самостійно), в окремих громадян або на власному (сімейному) підприємстві; працювали безкоштовно на підприємстві, у бізнесі, що належить будь-кому з членів домогосподарства, або в особистому селянському господарстві з метою реалізації продукції, виробленої внаслідок цієї діяльності;

- особи, які були тимчасово відсутні на роботі, тобто формально мали робоче місце, власне підприємство (бізнес), але не працювали впродовж обстежуваного періоду з незалежних від них особисто обставин.

До числа зайнятих у всіх сферах економічної діяльності віднесені особи працездатного віку, старші за працездатний вік, і підлітки, які протягом року були зайняті економічною діяльністю: працювали за наймом або не за наймом, на умовах повного (неповного) робочого дня (тижня) незалежно від характеру роботи (постійна, тимчасова, сезонна, випадкова, разова). До населення, зайнятого в усіх сферах економічної діяльності, належать зайняті на державних, колективних, приватних, індивідуальних, сімейних підприємствах, включаючи безкоштовно працюючих членів сімей; зайняті в установах, організаціях, незалежно від форми власності; у міжнародних організаціях; зайняті в окремих грома-

дзян, підприємці; ті, хто самостійно забезпечує себе роботою (зайняті індивідуальною трудовою діяльністю), зайняті в особистому підсобному сільському господарстві, в селянському (фермерському) господарстві; служителі релігійних культів та ін. Тобто населення, зайняте у всіх сферах економічної діяльності, складається із населення, зайнятого у галузях економіки, та населення, зайнятого в інших сферах економічної діяльності.

До зайнятих в інших сферах економічної діяльності, належать працюючі на приватних, індивідуальних або сімейних підприємствах, підприємці, зайняті індивідуально (самостійною) трудовою діяльністю, служителі релігійних культів тощо. До населення, зайнятого на підприємствах, установах, організаціях державної форми власності, зараховуються особи, що працюють на підприємствах, установах, організаціях, заснованих на засадах загальнодержавної та комунальної (власності адміністративно-територіальних одиниць) форм власності. Зайнятими на підприємствах, організаціях колективної форми власності, вважаються особи, які працюють на підприємствах, організаціях, заснованих на принципі спільного володіння майном, можливості одержувати дивіденди з індивідуальною часткою, залежно від результатів роботи підприємства, організації (орендні, кооперативні підприємства, господарські товариства та господарські об'єднання всіх типів тощо).

До населення, зайнятого у сфері виробництва приватної форми власності, зараховуються особи, які працюють на індивідуальних, сімейних, приватних підприємствах; особи, що самостійно забезпечують себе роботою (зайняті індивідуальною трудовою діяльністю); підприємці, зайняті в селянському (фермерському) господарстві; зайняті в особистому підсобному сільському господарстві; служителі релігійного культу та ін. Динаміку чисельності зайнятих за видами економічної діяльності наведено в таблиці 2.4.6. Аналіз зайнятості населення в Україні показує, що попит і пропозиція на ринку праці різні. Певні надлишки працездатного населення є практично в усіх регіонах нашої держави, це зумовлено насамперед, різким скороченням зайнятих у суспільному секторі й виникненням нових сфер прикладання працересурсного потенціалу, що призвело до формування певної частки незайнятого працездатного населення, в першу чергу у сільській

місцевості та невеликих містах і селищах міського типу, та порушило таке явище, як безробіття. Недостатність фінансування окремих підприємств та галузей провокує утворення як наявного так і прихованого безробіття.

Таблиця 2.4.6.

Кількість зайнятого населення за видами економічної діяльності

(тис. осіб)

	2000 р.	2010 р.	2015 р.	2020 р.
Усього	20175,0	20266,0	16433,2	15915,3
Сільське господарство, мисливство, лісове господарство	4334,1	3094,5	2870,6	2721,2
Промисловість	4598,3	3461,5	2573,9	2358,6
Будівництво	903,6	943,0	642,1	664,4
Торгівля, ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку	3121,3	4832,0	3788,0	3934,1
Діяльність готелів та ресторанів				
Діяльність транспорту та зв'язку	1355,0	1389,7	1270,9	1258,9
Фінансова діяльність	166,1	332,8	243,6	212,5
Операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям	815,9	1153,2	268,3	251,2
Державне управління	1198,6	1223,8	1273,1	1206,5
Освіта та наука	1609,7	1688,3	1496,5	1394,9
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	1379,6	1341,4	1040,7	935,4
Професійна наукова та технічна діяльність	544,8	539,4	422,9	418,2
Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок	243,6	239,7	207,9	196,0
Інші види економічної діяльності	...	...	344,7	364,5

Аналіз зайнятості населення в Україні показує, що попит і пропозиція на ринку праці різні. Певні надлишки працездатного населення є практично в усіх регіонах нашої держави, це зумовлено насамперед, різким скороченням зайнятих у суспільному секторі й виникненням нових сфер прикладання працересурсного потенціалу, що призвело до формування певної частки незайнятого працездатного населення, в першу чергу у сільській місцевості та невеликих містах і селищах міського типу, та порушило таке явище, як безробіття. Недостатність фінансування окремих підприємств та галузей провокує утворення як наявного так і прихованого безробіття.

Безробіття – це економічна категорія, яка показує економічні відхилення з приводу вимушеної незайнятості працездатного населення і характеризується низкою показників, із-поміж яких: кількість офіційно зареєстрованих безробітних, рівень безробіття,

навантаження на зайнятих трудовою діяльністю на одне вакантне місце та вивільнення працівників з економічних причин.

Рівень безробіття (за методологією МОП) – відношення (у відсотках) кількості безробітних віком 15-70 років до економічно активного населення (робочої сили) зазначеного віку або відповідної соціально-демографічної ознаки.

Зареєстровані безробітні згідно з чинним законодавством – це громадяни працездатного віку, які не мають заробітку або інших передбачених законодавством доходів, зареєстровані у державній службі зайнятості як такі, що шукають роботу, готові та здатні приступити до підходящої роботи. Починаючи з 2006 року, безробітними визначаються також інваліди, які не досягли пенсійного віку, не працюють та зареєстровані як такі, що шукають роботу.

Рівень зареєстрованого безробіття визначається як відношення (у відсотках) кількості безробітних, зареєстрованих у державній службі зайнятості, до середньорічної кількості населення працездатного віку.

Навантаження не зайнятих трудовою діяльністю громадян на одне вільне робоче місце, вакансію розраховується як відношення кількості зареєстрованих у державній службі зайнятості громадян, не зайнятих трудовою діяльністю, до кількості вільних робочих місць, вакантних посад, заявлених підприємствами, установами та організаціями.

Вивільнення працівників з економічних причин – кількість осіб, вивільнених за ініціативою адміністрації підприємств, установ та організацій у зв'язку з реорганізацією, ліквідацією виробництва, скороченням кількості або штату.

До безробітних належать особи, старші від визначеного віку (16 років і старші), які протягом звітного періоду: не мали роботи (доходного заняття); шукали роботу або вживали заходи для організації особистої справи; були готові до виконання роботи.

За методологією МОП безробітними вважаються особи у віці 15-70 років (зареєстровані та незареєстровані в державній службі зайнятості), які одночасно відповідають трьом умовам: не мали роботи (прибуткового заняття); активно шукали роботу або намагались організувати власну справу; впродовж найближчих двох

тижнів були готові приступити до роботи, тобто почати працювати за наймом або на власному підприємстві з метою отримання оплати доходу. До категорії безробітних також відносяться особи, які приступають до роботи протягом найближчих двох тижнів; знайшли роботу, чекають відповіді; зареєстровані у службі зайнятості як такі, що шукають роботу; навчаються за направленням служби зайнятості.

За даними державної служби зайнятості України, на початок 2021 року зареєстровано 1674,2,6 тис. безробітних, що становить 9,5 % до загальної чисельності ЕАН. Найвищий рівень безробіття спостерігається у Рівненській, Сумській, Тернопільській та Чернігівській областях. Найнижча частка безробітних у м. Києві та Одеській області.

Формування ринкових відносин урізноманітнює форми зайнятості населення. Зростає кількість зайнятого у кооперативах, малих підприємствах, різних видах товариств. Приватна трудова діяльність, яка за часів командної економіки була практично поза законом все більше утверджується на ринку праці. В останні роки скорочується чисельність працівників у сфері матеріального виробництва та збільшується у сфері послуг, де представлені не лише такі традиційні види діяльності як торгівля, освіта, охорона здоров'я та рекреація, але й фінансово-банківська інформаційна та інші види діяльності. Господарство України, як і більшості постсоціалістичних країн, знаходиться на стадії індустріально-аграрного розвитку, тому значна частка зайнятого населення саме в сільському та лісовому господарстві, промисловості, будівництві та на транспорті.

З переходом до індустріального та постіндустріального розвитку суспільства зайнятість населення в галузях матеріального виробництва буде скорочуватись, а вплив невиробничої сфери на ринок трудових ресурсів буде посилюватись. Наочно це можна продемонструвати на прикладі економіки країн із різним ступенем розвитку продуктивних сил (рис. 2.4.1.).

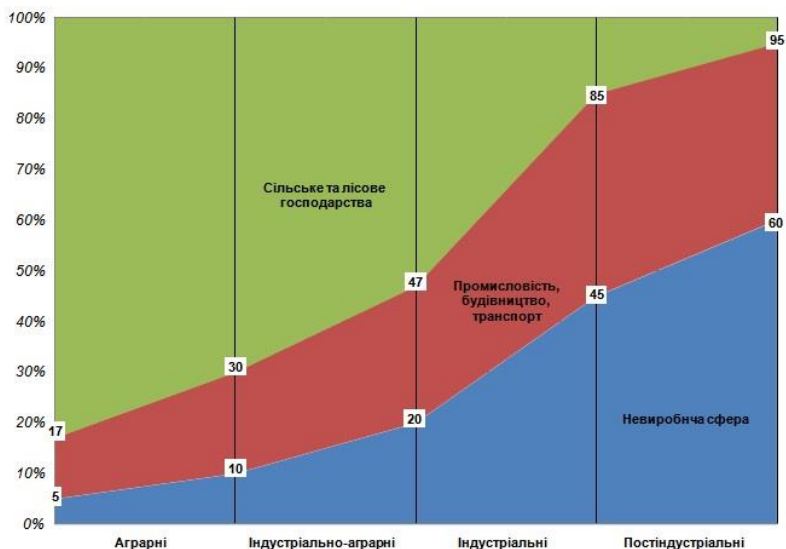


Рис. 2.4.1. Динаміка галузевої структури зайнятості населення

Аналізуючи чинники впливу на стан ситуації з трудовими ресурсами в Україні, зазначимо, що деформація структури трудових ресурсів поглиблювалася внаслідок тривалого спаду в економіці та посилення кризових явищ у соціально-економічній сфері. Для врегулювання непростої ситуації, що склалася в Україні з трудовими ресурсами, передусім необхідно вжити таких заходів:

- у демографічній сфері провести експертизу існуючих проєктів, програм соціально-демографічного розвитку держави, зорієнтованих на забезпечення певного відтворення населення, поліпшення стану здоров'я та збільшення тривалості життя. Розширити види та збільшити кредитування на демографічні цілі, зокрема надання пільгових кредитів молодим сім'ям з дітьми. Розширити діапазон працездатного віку шляхом створення умов для добровільного збільшення пенсійного віку;

- у професійно-кваліфікаційній та освітніх сферах розробити механізм прогнозування професійних потреб економіки з метою формування висококваліфікованих трудових ресурсів. Запровадити жорсткий зворотний зв'язок між існуючими реальними пот-

ребами ринку праці та програмами навчальних закладів, що готують спеціалістів. Забезпечити гарантії працевлаштування за фактом випускникам після здобуття ними освіти у спосіб укладання договорів між випускниками та підприємствами.

5. Сукупний ресурсний потенціал регіонів України

Питання методики комплексної оцінки соціально-економічного розвитку регіону або ж країни в цілому протягом тривалого часу є дискусійним. Нині не існує єдиного підходу та чітко визначеної методики оцінки різноманітних чинників, під впливом яких функціонує національне господарство. Питанням методики оцінки ресурсного потенціалу присвячено низку наукових досліджень фахівців економістів, економіко-географів, демогеографів та ін. Але більшість дослідників розробляють методики оцінювання окремих видів ресурсів: природних, трудових, матеріально-технічних. Тут варто виділити дослідження В. Г. Андрійчука, С. І. Дорогунцова, Б. М. Данилишина, В. О. Джамана, М. Г. Ігнатенка, Ю. І. Пітюренка, Б. Й. Пасхавера, В. П. Руденка, Л. Сатуновського, А. К. Спрогіса, С. Г. Струмиліна, А. Е. Юзефовича та інших.

Як зазначає В. П. Руденко, «при створенні методичних основ визначення інтегрального показника сукупного ресурсного потенціалу (СРП) національного господарства склалися три основних напрямки, які базуються на застосуванні індексного методу, регресивних моделей, вартісних оцінок трудових, матеріальних і природних ресурсів». Оцінка стану та можливості соціально-економічного розвитку господарства необхідно для обґрунтування напрямів формування суспільно-територіальних комплексів, визначення потенціалу та резервних можливостей, оптимізації розміщення продуктивних сил, районного планування та територіального проектування. Уся складність визначення сумарного ресурсного потенціалу полягає у зведенні до одного узагальненого показника різноманітних видів ресурсів. Тобто, сукупний ресурсний потенціал території буде являти собою величину взаємопов'язаних природних, матеріально-технічних і трудових ресурсів, які визначають можливості соціально-економічного розвитку.

За основу оцінки трудового потенціалу беруться показники середньої заробітної плати в річній розмірності. Визначений на цій базі потенціал трудових ресурсів України за нинішнього рівня цін оцінено В. П. Руденком у 302,875 млрд. грн. Частка трудового потенціалу становить 34,45 % від сумарного ресурсного потенціалу. Її значення буде залежати, насамперед, від чисельності зайнятих в усіх сферах економіки, їх кваліфікації та рівня заробітної плати.

Основні та оборотні фонди є одночасно передумовою та чинником, що впливає на соціально-економічний розвиток регіону. Потенціал основних та оборотних фондів у грошовому еквіваленті становить 307,462 млрд. – 34,9 % від сукупного потенціалу. На частку ПРП припадає відповідно 30,7 %, а його сумарний потенціал оцінюється у 269,764 млрд. грн.. Величина значення ПРП у сукупному ресурсному потенціалі має суттєві територіальні відміни. Найвища вона у Чернігівській – 39,7 %, Луганській – 39,0 %, Закарпатській – 36,8 %, Кіровоградській – 35,8 % та Дніпропетровській – 35,4 %, а найнижча у Київській області – 15,8 %.

Сукупний ресурсний потенціал України оцінюється у 880,065 млрд. грн. Формування його величини є наслідком тривалого процесу розміщення продуктивних сил по території країни. З-поміж регіонів найбільшу величину СРП мають Донецька – 102,765 млрд. грн., Дніпропетровська – 83,020 млрд. грн., Київська – 68,18 млрд. грн. та Луганська – 60,725 млрд. грн. області, на частку яких припадає 11,7 %; 9,4 %; 7,7 % та 6,9 % відповідно. На зазначені 4 регіони припадає 35,4 % усього СРП нашої держави. Замикають групу регіонів «аутсайдерів» за значенням частки Чернівецька – 1,3 %, Волинська – 1,7 % та Тернопільська – 1,9 % області. Територіальні відміни у зазначених величинах сукупного ресурсного потенціалу та забезпеченість ним регіонів України наведено у таблиці 2.5.1.

Таблиця 2.5.1

Сукупний ресурсний потенціал регіонів України

Регіони	Сукупний ресурсний потенціал, млрд. грн.	Частка обла- сті в сукуп- ному ресурс- ному потен- ціалі країни, %	Забезпеченість регіонів сукупним ресурсним потенціалом			
			бали		тис. грн.	
			на одну особу	на 1 км ²	на одну особу	на 1 км ²
Україна	880,065	100,0	100	100	19,224	1458,268
АР Крим	45,450	5,2	110	115	19,387	1683,333
Вінницька	29,375	3,3	87	76	17,898	1108,491
Волинська	15,295	1,7	60	52	14,746	760,945
Дніпропетровська	83,020	9,4	125	178	24,882	2602,508
Донецька	102,765	11,7	111	266	23,182	3877,925
Житомирська	23,420	2,7	88	54	18,311	785,906
Закарпатська	18,075	2,1	87	97	14,490	1412,109
Запорізька	37,445	4,3	106	94	20,788	1376,654
Івано-Франківська	20,450	2,3	85	101	14,821	1471,223
Київська	68,180	7,7	89	162	15,095	2359,170
Кіровоградська	22,920	2,6	108	64	22,693	931,707
Луганська	60,725	6,9	124	156	26,502	2274,345
Львівська	38,595	4,5	83	121	15,167	1770,413
Миколаївська	23,940	2,7	106	67	20,232	973,171
Одеська	43,760	5,0	97	90	18,320	1314,114
Полтавська	30,495	3,5	103	73	20,497	1058,854
Рівненська	17,355	2,0	86	59	15,059	863,433
Сумська	23,620	2,7	96	68	20,336	992,437
Тернопільська	16,985	1,9	86	84	15,667	1230,797
Харківська	49,680	5,6	91	108	18,032	1582,166
Херсонська	23,590	2,6	111	57	21,678	827,719
Хмельницька	22,875	2,6	87	76	17,239	1110,437
Черкаська	25,315	2,9	96	83	19,694	1211,244
Чернівецька	11,830	1,3	75	100	13,082	1460,494
Чернігівська	24,905	2,8	101	53	22,678	780,721

Таблиця 2.5.2.

Сумарний природно-ресурсний потенціал регіонів України

Регіони	Природно-ресурсний потенціал, млрд. грн.	Настка ПРП області в сукупному ресурсному потенціалі країни, %	Забезпеченість регіонів природно-ресурсним потенціалом			
			бали		тис. грн.	
			на одну особу	на 1 км ²	на одну особу	на 1 км ²
Україна	269,764	30,7	100	100	5,893	446,999
АР Крим	16,033	35,2	128	134	6,839	593,815
Вінницька	9,704	33,0	93	82	5,913	366,189
Волинська	4,566	29,8	84	51	4,402	227,164
Дніпропетровська	29,406	35,4	145	207	8,813	921,818
Донецька	33,036	32,1	117	280	7,452	1246,642
Житомирська	7,853	33,5	96	60	6,140	263,523
Закарпатська	6,642	36,8	105	117	5,325	518,906
Запорізька	10,534	28,1	97	88	5,848	387,279
Івано-Франківська	6,096	29,8	84	99	4,418	438,561
Київська	10,750	15,8	45	83	2,380	371,972
Кіровоградська	8,212	35,8	126	75	8,131	333,821
Луганська	23,706	39,0	158	200	10,346	887,865
Львівська	10,157	26,3	72	104	3,991	465,917
Миколаївська	7,876	32,6	115	72	6,656	320,163
Одеська	10,013	22,9	73	69	4,192	300,691
Полтавська	9,554	31,3	105	74	6,422	331,736
Рівненська	4,749	27,4	77	53	4,121	236,269
Сумська	7,139	30,3	94	67	6,146	299,958
Тернопільська	5,683	33,5	93	92	5,242	411,812
Харківська	11,577	23,3	70	83	4,202	368,694
Херсонська	7,899	33,5	123	62	7,259	277,158
Хмельницька	7,202	31,5	89	79	5,428	349,612
Черкаська	8,070	31,9	100	87	6,278	386,124
Чернівецька	3,427	29,0	71	96	3,790	423,086
Чернігівська	9,880	39,7	130	70	8,997	309,718

Терміни та поняття

Продуктивні сили, трудові ресурси, засоби виробництва, регіональна діагностика, природно-ресурсний потенціал (ПРП), компонентна структура ПРП, мінеральні ресурси, земельні ресурси, водні ресурси, фауністичні ресурси, лісові ресурси, природно-рекреаційні ресурси, методи оцінювання ПРП, працересурсний потенціал, економічно активне населення, рівень, безробіття, ринок праці, рівень зайнятості населення, економічно неактивне насе-

лення, безробіття, наймані працівники, валовий внутрішній продукт (ВВП), валова додана вартість, національний дохід, валовий суспільний продукт, соціальні показники, виробничий потенціал регіону, науково-технічний потенціал, галузева структура господарства, функціональна структура, територіальна структура, виробничо-територіальний комплекс, район зосередження виробництва, сукупний ресурсний потенціал.

Запитання та завдання

1. Розкрийте зміст поняття «продуктивні сили», охарактеризуйте прикладне значення їх розміщення.
2. За допомогою яких методів і показників оцінюється рівень розвитку регіонів?
3. Дайте визначення терміна «природно-ресурсний потенціал», розкрийте його комплексну структуру.
4. Зазначте особливості методики компонентної та інтегральної оцінки ПРП.
5. Що розуміють під терміном «працересурсний потенціал» і які методи застосовують для його оцінювання?
6. Розкрийте сутність виробничого та науково-технічного потенціалів території.
7. Охарактеризуйте основні види структур економіки регіону.
8. Розкрийте сучасну галузево-функціональну структуру господарського комплексу України.

ТЕМА 3. РАЙОНОУТВОРЮЮЧІ ЧИННИКИ ТА ПРОБЛЕМИ ОБ'ЄКТИВНОСТІ ІСНУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ РАЙОНІВ

1. Поняття про економічний район і процес економічного районування території.
2. Районоутворюючі чинники, їх роль і вплив на формування та функціонування суспільно-географічних районів.
3. Основні принципи суспільно-географічного районування території.

Терміни та поняття.

Запитання та завдання.

1. Поняття про економічний район і процес економічного районування території

Основними спеціалізованими територіальними районами в нашій країні є крупні економічні райони, в яких присутня певна перевага у спеціалізації його галузей, передбачене можливостями найбільш ефективного використання природних ресурсів і виробничих можливостей. *Економічні райони* у вигляді територіально-промислових комплексів – об'єкти державного планування, в яких виконується ряд завдань, що входять до загальної системи завдань господарського планування. Процес економічного районування передбачає виділення системи узгоджених і підпорядкованих економічних районів, країни в цілому або ж крупного регіону, які об'єктивно відображають існуючий територіальний розподіл праці. *Основна мета економічного районування* полягає у створенні оптимальних умов для територіального планування, прогнозування та здійсненні соціально-економічної регіональної політики.

Економічне районування розглядається передусім як метод наукового дослідження, що використовується для оптимізації територіальної організації господарства. Суть економічного районування полягає в науково обґрунтованому поділі території на окремі таксони, виходячи з об'єктивної закономірності територіального поділу праці, комплексного розвитку господарства та пропорційного розміщення продуктивних сил. Стисло економічний район можна визначити як економічно цілісну частину тери-

торії країни, яка характеризується такими ознаками, як спеціалізація і комплексність господарства. Науково обґрунтоване економічне районування, насамперед, сприятиме економії суспільних витрат і як наслідок – прискоренню вирішення соціально-економічних проблем у регіонах. Методологічні основи економічного районування заклали М. М. Паламарчук, Ф. З. Заставний, М. Д. Пістун, О. І. Шаблій та інші вчені. Значний внесок у вивчення проблем територіально-виробничого комплексоутворення та економічного районування зробили українські вчені Л. М. Корецький, В. А. Поповкін, С. І. Іщук та ін.

Зокрема, Ф. Д. Заставний виділив 9 мезорайонів у складі трьох макрорайонів – Східного, Західного та Південного. На його думку, в межах України доцільно залишити мережу макрорайонів, проте необхідно уточнити межі мезорайонів. Ф. Д. Заставний вважав, що необхідно за економічним принципом враховувати господарську однорідність територій, відмінності між регіонами за рівнем розвитку та профілем господарства, обсягами виробництва товарної продукції з розрахунку на одного жителя. Він запропонував створити внутрішньо-республіканські економічні райони у складі *Донецького* (Луганська і Донецька області), *Придніпровського* (Дніпропетровська та Запорізька), *Північно-Східного* (Полтавська, Сумська, Харківська), *Столичного* (Житомирська, Київська, Чернігівська), *Причорноморського* (Миколаївська, Одеська, Херсонська області та АР Крим), *Карпатського* (Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська, Чернівецька), *Подільського* (Вінницька, Тернопільська та Хмельницька), *Центральноукраїнського* (Кіровоградська та Черкаська) і *Західно-Поліського* (Волинська та Рівненська області).

У монографії «Регіонально-цілісний підхід в економіці» (1993) В. А. Поповкін обґрунтував поділ України на 5 макро- і 9 мезорайонів. Його наукова концепція враховує природні, економічні, соціально-демографічні та історико-етнічні умови і фактори, які так чи інакше впливають на регіональне районування. На думку вченого, мережа макро- і мезорайонів сприяла б регулюванню основних економічних пропорцій, вдосконаленню територіального поділу праці, слугувала б науково-аналітичним та прогностичним цілям. Зокрема, ним запропоновано створити на

території України такі макроекономічні райони:

1) *Центральноукраїнський* (Київська, Чернігівська, Житомирська, Черкаська та Кіровоградська області);

2) *Донбас і Нижнє Придніпров'я* (Донецька, Дніпропетровська, Луганська та Запорізька області);

3) *Слобідська Україна* (Харківська, Сумська, Полтавська області);

4) *Причорноморський* (АР Крим, Одеська, Миколаївська, Херсонська області);

5) *Західноукраїнський* (Рівненська, Волинська, Львівська, Івано-Франківська, Тернопільська, Вінницька, Хмельницька, Закарпатська, Чернівецька області).

Суть економічного районування полягає в науково обґрунтованому поділі території на окремі таксони, виходячи з об'єктивної закономірності територіального поділу праці, комплексного розвитку господарства та пропорційного розміщення продуктивних сил.

Основними видами економічного районування є *галузеве* й *загальноекономічне* (інтегральне). *Інтегральне* районування відрізняється від галузевого тим, що охоплює все господарство, як єдине ціле.

Загальноекономічним районуванням називають таке, при якому охоплюється господарство в цілому, тобто всі галузі виробничої та невиробничої сфер в їх єдності. Інтегральне районування передбачає виділення в господарському комплексі країни районів трьох таксономічних рівнів:

- *мікрорайонування* – поділ території країни на великі (основні) економічні райони;

- *мезорайонування* – поділ великих економічних районів на підрайони, які одночасно виступають адміністративно-територіальними одиницями;

- *мікрорайонування* – поділ мезорайонів на низові адміністративні одиниці – локальні територіальні утворення з чисто місцевими економічними зв'язками.

Усі три таксономічні рівні загальноекономічного районування взаємопов'язані і виконують різні функції в системі господарського комплексу країни.

Макрорайонування передбачає виявлення і розмежування територіальних систем продуктивних сил, які називають суспільно-територіальними комплексами. В економічній і соціальній географії вживається термін «суспільно-географічний комплекс». Суспільно-географічні комплекси є основою формування економічних районів. Компонентами таких комплексів виступають: населення з його розселенням, матеріальне виробництво, сфера послуг, інфраструктура і територія. Отже, суспільно-географічні комплекси районів – це складні територіальні системи взаємопов'язаних компонентів, які знаходяться між собою в генетичному, функціональному і територіальному зв'язку. Таким чином, як вважає С. І. Іщук, економічний макрорайон – це значна частина території України, цілісна ланка народного господарства, яка охоплює групу суміжних адміністративних одиниць, характеризується певною спеціалізацією в масштабі країни, комплексністю та пропорційністю розвитку всіх видів людської діяльності.

Макрорайони завжди поділяються на мезорайони (підрайони на території великих економічних районів). Вони функціонують як господарсько-адміністративні цілісні одиниці з територіальними органами управління. Система мезорайонів у межах України представлена адміністративними областями та Автономною Республікою Крим. Організуюче ядро у будь-якому мезорайоні – головний адміністративний центр (центр області, автономної республіки).

Мікрорайонування (місцеве або дрібне районування) ставить перед собою основну мету – виявлення локальних господарських утворень всередині адміністративних областей і деяких низових адміністративних районів, а також великих міських комплексів, які мають складну територіальну структуру.

Галузеве економічне районування розмежовує території, виходячи з якоїсь однієї ознаки, тобто районується одна галузь господарства – промисловість, сільське господарство, транспорт або галузі невиробничої сфери. Районування галузей господарської діяльності – це метод, за допомогою якого виявляється склад і конфігурація територіальних систем продуктивних сил. Галузеве районування передбачає врахування інтересів лише однієї або декількох галузей (металургійний район, агропромисловий комплекс). Серед галузевих виокремлюють райони:

- за сукупністю природних умов і ресурсів;
- демографічними ознаками (природним рухом населення, особливостями формування і використання трудових ресурсів);
- сукупністю промислових, аграрних, транспортних і будівельних об'єктів;
- сукупністю об'єктів невиробничої сфери (освіта, культура, рекреація).

Найбільш поширене з усіх чотирьох груп галузевого районування – районування виробничої сфери народного господарства. Узагалі, у сфері виробництва завжди розрізняють районування виробництва та споживання. Серед галузей виробничої сфери провідна роль належить промисловості.

Окремим видом районування є *міжгалузеве*. У результаті міжгалузевого районування виокремлюють міжгалузеві комплекси, що є складними багатогалузовими формуваннями, які об'єднуються завдяки тісним міжгалузовим зв'язкам і за спільністю території.

На сьогодні як галузеве, так й інтегральне районування мають враховувати екологічні та соціальні проблеми кожного регіону. В умовах трансформаційних процесів в економіці нашої держави, зміни форм власності, особливостей інвестиційної політики економічне районування має сприяти прискореному розвитку економіки відсталих, депресивних регіонів за рахунок комплексного розвитку їх господарства. Останнє передбачає розвиток нових галузей економіки, створення нових робочих місць, підвищення добробуту населення.

Головними ознаками економічного району є спеціалізація і комплексність господарства та наявність одного (декількох) великих центрів, які виконують комплексують роль у формуванні інтегральних районів. Такі центри називаються *ядрами*. Виходячи з того, що економічний район (інтегральний економічний регіон) – це територіально й економічно цілісна частина господарського комплексу країни, якій притаманні своєрідні природні й економічні умови з історично і цілеспрямовано сформованою спеціалізацією на основі процесу географічного розподілу праці, наявністю внутрірегіональних господарчих зв'язків, які відрізняються високим рівнем стійкості та інтенсивності постає необхідність визначити систему районоутворюючих чинників,

провести їх ранжирування і розкрити вплив кожного із них на процес утворення та функціонування економічного району та його господарського комплексу в цілому.

Підкреслимо, що економічне районування має не тільки пізнавальне значення, але й практичне. Останнє полягає в тому, що економічне районування є основою районного планування, розроблення державної регіональної економічної політики, вдосконалення спеціалізації та комплексного розвитку господарства регіонів, основою прогнозування розвитку регіонів на перспективу.

2. Районоутворюючі чинники, їх роль і вплив на формування та функціонування суспільно-географічних районів

Під *чинниками* у науковій літературі розуміють рушійні сили, або ж причини будь-якого процесу чи явища, які зумовлюють і визначають його характер. Чинники районоутворення можна визначити як умови та ресурси, що впливають на процес утворення економічних районів, їх структуру, межі та функціонування їх економічного механізму.

Процес районоутворення формується під впливом багатьох чинників, із-поміж: виробничі відносини територіальний (географічний) поділ праці, економічні і природні передумови, політико-адміністративний поділ країни, характер розселення, наявність трудових ресурсів, рівень розвитку інфраструктури і національно-етнічний склад населення. Роль і взаємодія чинників районоутворення змінюються залежно від конкретних умов та етапів розвитку самих районів. Районоутворюючі чинники можна поділити на дві великі групи: соціально-економічні та природно-географічні. Провідна роль у процесі районоутворення належить соціально-економічним чинникам, а природні умови і ресурси відіграють опосередковану роль у галузевому та інтегральному районуванні.

Виробничі відносини як районоутворюючий чинник проявляються в тому, що вони мають вирішальний вплив на рівень, форму організації продуктивним сил економічного району, а також спеціалізацію його господарства.

Територіальний (географічний) поділ праці представляє собою просторову диференціацію виробничої діяльності в процесі

розвитку суспільства, який знаходить вираження у виробничій спеціалізації окремих економічно-взаємопов'язаних територіальних утворень різного таксономічного рангу (районів, центрів та ін.), у розвитку міжрайонної (міжнародної) кооперації, обміну спеціалізованою продукцією та послугами.

Географічний поділ праці в економічному районі виступає просторовою формою суспільного поділу праці і підпорядковується безпосередньо законам його розвитку, які визначаються способом виробництва. Розвиток географічного поділу праці зумовлений економічними, соціальними, природними, національно-історичними особливостями різних територій та їх економіко-географічним положенням і є одним із важливих, чинників підвищення продуктивності праці. Результатом розвитку географічного поділу праці по горизонталі (ступінь диференціації території на спеціалізовані райони та центри) і по вертикалі (інтенсивність і диверсифікація міжрайонного обміну) дає уяву про рівень розвитку продуктивних сил території загалом. Розрізняють внутрірайонний, міжрайонний та міжнародний поділ праці.

Якщо розглядати рівень розвитку та спеціалізацію районів у країнах із різним ступенем розвитку продуктивних сил і відносин, то в державах із нижчим ступенем їх розвитку буде відбуватися швидша зміна виробничої спеціалізації та всіх видів зв'язків. Очевидним буде те, що до сфери господарської діяльності цих країн будуть задіяні раніше не використовувані або ж частково залучені види ресурсів, і відбудеться зміна спеціалізації промислового виробництва із видобувних галузей на обробні, що призведе до якісної зміни в рівні розвитку продуктивних сил.

Ступінь розвитку всіх видів зв'язків між районами визначається також станом розвитку транспортної мережі та часткою того чи іншого виду транспорту у структурі вантажо- та пасажирообігу. На перше місце, в даному випадку, буде виступати категорія ефективності перевезень і формування вантажопотоків, яка передбачає скорочення капіталовкладень і поточних витрат на транспорт, як складову частину опосередковано-виробничої сфери. Із розвитком науково-технічного прогресу модернізація транспортного комплексу призводить до економічного зближення територій. Інтеграційні зв'язки, які виникають унаслідок розвитку даного процесу, призводять

до взаємного проникнення й об'єднання господарських комплексів двох або більше країн (районів), що є об'єктивним процесом розвитку продуктивних сил.

В умовах переходу до ринкових форм господарювання інтеграційні зв'язки на рівні країн будуть проявлятися у боротьбі за ринки збуту, а всередині самих районів вони сприятимуть вирівнюванню рівнів соціально-економічного розвитку території та зміни спеціалізації останніх.

На рівень розвитку продуктивних сил економічних районів і процеси формування їх спеціалізації впливає такий чинник, як *трудові ресурси*. У районах, які мають значний енергетичний потенціал і ресурси, потреба в робочій силі нижча порівняно з районами, бідними на енергоресурси, оскільки енергоозброєність праці в перших буде вищою, ніж у районах другого типу.

Розміщення трудових ресурсів відображає історичні особливості заселення й економічного освоєння території. Одночасно цей процес виступає однією з основ територіальної організації суспільного виробництва, і в першу чергу промисловості.

При рівному впливі інших районоутворюючих чинників недостатня забезпеченість районів трудовими ресурсами буде виступати перешкодою в розвитку продуктивних сил і організації трудомістких виробництв. У районах із низьким поселенським потенціалом (слабозаселених) будівництво нових підприємств і розгалужень мережі транспортних комунікацій, зазвичай, вимагає залучення населення з інших місць і регіонів, що безпосередньо впливає на собівартість будівництва.

У трудо-ресурсо-надлишкових районах розвиток трудомістких виробництв буде закономірними. При цьому, якщо врахувати той чинник, що території районів незначні, бідні на сировинні ресурси та природно-ресурсний потенціал, то розміщення трудомістких виробництв буде вважатися не як доцільне, а за необхідне. Оцінка чинника трудових ресурсів має бути комплексною, охоплюючи кількісний і якісний аналіз аж до професійної підготовки і кваліфікації виробничого персоналу. Відомо, що концентрація жіночих трудових ресурсів створює необхідність будівництва підприємств легкої та харчової промисловості, на яких в основному буде зайнята дана категорія.

Принципово важливим у методології економічного районування слід вважати роль *національного чинника* в районоутворенні, який би враховував запити усіх народів, причому в такій формі, яка сприяє максимальному розвитку всіх національностей. Приведене районування території ні в якій мірі не повинно зачіпати суверенних прав національних меншин.

В Україні історично сформувався ряд регіонів, які відрізняються між собою етнічною і географічною спільністю. Це Галичина, Волинь, Полісся, Поділля, Закарпаття, Наддніпрянщина, Правобережжя, Лівобережжя, Слобожанщина, Запоріжжя, Донеччина, Буковина та інші. Названі регіони складаються з окремих етнічно спільних частин, нехтування межами яких при проведенні дрібномасштабного економічного районування території може привести до загострення соціальної напруженості в регіонах.

Матеріально-технічна база виступає з'єднуючою ланкою між економічною і природною складовими за сучасних умов є однією з головних передумов територіальної організації господарського комплексу. Вона являє собою засоби виробництва, що розвиваються і накопичуються в системі процесу суспільного виробництва, і які в свою чергу виступають речовим виразом основних виробничих фондів (ОВФ) – найважливішої частини національного багатства країни.

Основні виробничі фонди – це результат попередньої діяльності, накопичення минулого. Разом із трудовими і природними ресурсами, підготовленими для виробничої діяльності, вони є відправною точкою для розв'язання проблем територіальної організації господарського комплексу. Різні групи основних виробничих фондів визначеним чином локалізуються просторово залежно від специфікації господарського комплексу того чи іншого району. Зрозуміло, що в районах із переважанням промислового виробництва буде досить значною роль виробничого обладнання та споруд. І навпаки, в тих районах, які спеціалізуються на видобувних галузях, особливе місце займають споруди та засоби транспортування.

Вплив основних виробничих видів на процес районоутворення проявляється у двох аспектах. По-перше, створені матеріа-

льні цінності (ОВФ) продовжують утримувати існуючу спеціалізацію району (регіону) навіть тоді, коли вичерпані ресурси, які були основою для будівництва крупних промислових підприємств і сформованих на їх основі енерговиробничих циклів (нафтохімічний комплекс і лісопромисловий комплекси Карпатських областей). Разом із тим раніше створені матеріальні цінності, поселенсько-господарська освоєність території (сільгоспугіддя, населені пункти тощо) впливають на розміщення нових підприємств, а сформована система комунікацій великою мірою визначає систему взаємозв'язків. Даний принцип отримав назву «інерційності розвитку системи».

По-друге, розвиток *продуктивних сил* у кожній із країн здійснюється відповідно до тієї частки нагромадження, яку суспільство може виділити для процесу розширеного виробництва, тому існуючі ОВФ, які фізично чи морально застаріли, можуть бути поступово заміненими. Суспільство часто вимушене продовжувати користуватися ними до тих пір, доки не буде матеріальної можливості їх заміни. Так ОВФ і технічна озброєність виробництва суттєво впливають не лише на обсяги виробництва продукції та спеціалізацію, але й на внутрішню функціонально-галузеву структуру будови економічних районів.

При оцінці чинників районоутворення в економічній географії належне місце посідають природні умови та ресурси, які справляють помітний вплив на формування спеціалізації господарських комплексів економічних районів. Зосередження мінеральної сировини у вигляді великих родовищ корисних копалин або вигідне територіальне поєднання таких родовищ є чинником створення потужної видобувної промисловості. З розвитком останньої можуть і, як правило, виникають інші виробництва – наступні стадії обробки сировини, а також виробництва, що доповнюють попередні. Дефіцитність ресурсів суттєво впливає на територіальну концентрацію виробництва, а проблеми раціонального природокористування й охорони природи зумовлюють необхідність урахувати показник «природно-ресурсної місткості території». Питання концентрації виробництва, особливо на сучасному етапі, повинні вирішуватися залежно від того, яке господарське навантаження може витримати довкілля в кожному окремо

взятому географічному регіоні, виходячи з принципів екологічної рівноваги.

Другий напрям зміни оцінок природно-ресурсного потенціалу території, який зумовлений науково-технічним прогресом, значно збільшує можливості промислового освоєння природних ресурсів дозволяючи використовувати раніше не перспективні й економічно невігідні родовища, а також відходи їх попередньої переробки.

Очевидно, що кожен із розглянутих вище чинників по-своєму впливає на складний процес районоутворення. Залежно від тих чи інших особливостей району на перший план будуть виступати різні чинники або ж їх групи. При цьому, ступінь впливу останніх на формування економічних районів неоднаковий: окремі з них можна віднести до вирішальних першого порядку, інші – другого. Прояв дії кожного із них "у чистому вигляді" на практиці не проявляється. При вивченні будь-якого чинника необхідно обов'язково враховувати всю їхню різноманітність.

3. Основні принципи суспільно-географічного районування території

Питання про основні принципи економічного районування – досить складне і неоднозначне, виходячи із положень різного трактування суті економічного району і самого процесу економічного районування території різними вченими. Виходячи з того, що районування – це цілеспрямована діяльність людей і ґрунтується воно на певних принципах, залежно від того, які з них покладені в основу районування можна зробити висновок про його характер і напрями розвитку.

Результат економічного районування – виокремлення економічних районів, що є об'єктивним процесом, який ґрунтується на територіальному поділі праці і виявляється у спеціалізації окремих територій держави на виробництві певних видів продукції та послуг. Певну роль в утворенні економічних районів відіграють природні умови і ресурси, але ця роль не є визначальною. Принцип районоутворення – це керівні положення, які використовуються в процесі економічного районування, тобто виділення ме-

режі економічних районів. Аналізуючи попередні науково-методологічні дослідження з основ районування, до основних принципів економічного районування території необхідно віднести: *генеральність, ієрархічність, економічну обґрунтованість і перспективну спрямованість, територіальну цілісність, наявність територіально-виробничої структури господарства, національно-етнічну цілісність, узгодженість з існуючим територіально-політичним і адміністративно-територіальним устроєм території.*

Генеральність передбачає такий процес економічного районування, який охоплює всю територію країни, враховуючи неосвоєні або ж недостатньо освоєні території, які розглядаються як перспективний резерв для їх залучення до господарської діяльності.

Ієрархічність – це побудова системи економічних районів у порядку від найнижчого до найвищого рангу, з обов'язковим урахуванням комплексу районоутворюючих чинників і закономірностей розвитку продуктивних сил і виробничих відносин на певній території.

Економічна обґрунтованість передбачає розгляд кожного району як спеціалізованої частини господарського комплексу, що виконує певні функції в географічному розподілі праці, з обов'язковим урахуванням забезпеченості кожного з них достатнім ресурсним потенціалом.

Перспективна спрямованість – процес урахування прогнозованих зрушень у системі організації та розміщення продуктивних сил, які можуть статися в результаті освоєння нових видів ресурсів, розвитку територіальної структури господарства і поглиблення всіх видів існуючих зв'язків, аж до їх зміни.

Територіальна цілісність передбачає функціонування господарського комплексу економічного району на цілісній території з відносно однорідною спеціалізацією та концентрацією виробництва, межі якого збігаються з межами адміністративно-територіального поділу, або ж носять природний характер.

Наявність існуючої територіально-виробничої структури господарства передбачає розміщення підприємств, підгалузей, галузей і груп промисловості, сільського господарства, будівництва, транспорту та виробничої інфраструктури, їх поєднання, взаємозв'язки і

взаємодію в межах країни в цілому та її окремих частин. У поєднанні з територіально-організаційною структурою остання характеризує територіальну організацію суспільного виробництва.

Національно-етнічна цілісність передбачає повну відповідність території районів утвореним національним об'єднанням із метою зміцнення їх єдності як цілісних господарських комплексів і максимальним поєднанням близьких національно-етнічних ареалів.

Узгодженість з існуючим територіально-політичним і адміністративно-територіальним устроєм передбачає відповідність меж районів із межами адміністративно-територіального устрою. На основі цього принципу такі адміністративні одиниці як області, краї, республіки одночасно розглядаються як економічні райони нижчого ієрархічного рівня.

Терміни та поняття

Економічний район, економічне районування території, інтегральне районування, галузеве районування, чинники районоутворення, виробничі відносини, територіальний (географічний) поділ праці, спеціалізація господарства, рівень соціально-економічного розвитку території, промислове виробництво, аграрний сектор, сільське господарство, господарський комплекс, продуктивні сили, трудові ресурси, трудомісткі виробництва, зайнятість населення, кон'юнктура ринку, концентрація промислового виробництва, історична цілісність території, економічний потенціал території, матеріально-технічна база, основні виробничі фонди, матеріально-сировинна база, принципи економічного районування, перспективний план господарського розвитку, районне планування.

Запитання та завдання

1. У чому полягає суть економічного районування території?
2. Розкрийте зміст термінів і понять: «економічний район», «суспільно-географічний район», «інтегральне та галузеве районування».
3. Охарактеризуйте основні районоутворюючі чинники.
4. Як проявляється вплив соціально-економічних чинників у процесі галузевого економічного районування?
5. Розкрийте зміст основних принципів економічного районування.
6. На яких основних принципах ґрунтується розробка схем районного планування?
7. Охарактеризуйте основні завдання розробки проектів районного планування.
8. Які етапи виділяються при складанні схем районного планування адміністративних районів?
9. Перечисліть основні картографічні матеріали, що входять до схеми районного планування, створеної в масштабі 1:100000 – 1:300000.
10. Із яких складових частин складаються перспективні плани розвитку промислових і сільських районів?
11. Яка основна мета територіального планування санаторно-курортних районів і зон масового відпочинку?

ТЕМА 4. ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТА РАЙОННОГО ПЛАНУВАННЯ

1. Інженерна підготовка території.
2. Проектування дорожньої мережі й організація транспортного обслуговування.
3. Використання водних ресурсів.
4. Організація енерго-, газо-, теплозабезпечення.
5. Планування розміщення об'єктів соціальної інфраструктури.
6. Охорона природи й організація засобів із оптимізації довкілля.

Терміни та поняття.

Запитання та завдання.

1. Інженерна підготовка території

Одним із найважливіших елементів благоустрою територій є їх інженерна підготовка, яка складається з комплексу інженерних заходів і споруд, необхідних для містобудівного освоєння територій, поліпшення їх санітарно-гігієнічного стану і мікроклімату в місцях розселення населення. Розробка та здійснення заходів із інженерної підготовки територій нерозривно пов'язані з виконанням різних архітектурно-планувальних завдань містобудування, а також із питаннями охорони природи.

Інженерна підготовка території може трактуватися як комплекс технічних заходів із приведення непридатних або обмежено придатних територій до стану, що дозволяє здійснення на них промислового чи житлового будівництва. Заходи з інженерної підготовки розробляються на основі попередніх досліджень та оцінки природних умов і ресурсів із виявленням територій, придатних для розміщення підприємств різних галузей промисловості та населених пунктів. Зміст її пов'язаний з інженерним благоустроєм і обладнанням, насамперед, міських територій. Окремі заходи і споруди інженерної підготовки одночасно є елементами благоустрою міста, наприклад, планування організації стоку поверхневих вод і мережа міських водостічних споруд, укладання дрібних і тимчасових водотоків у водостічні колектори, озеленення та вертикальне планування територій. Істотна її роль

у забезпеченні санітарно-гігієнічних умов міських поселень, здійснюваних шляхом осушення заболочених місцин, організації відведення поверхневих вод, благоустрою міських водойм та ін.

Інженерна підготовка територій, відведених під забудову, сприяє їх раціональному використанню, створює сприятливі для містобудівних цілей умови на малоприсадибних для спорудження об'єктів ділянках місцевості, збільшуючи тим значення частки залучених для господарських цілей земель у загальній площі поселення.

При цьому площі не залучених до активного господарського обігу земель, унаслідок впливу несприятливих умов можуть бути зведені до мінімуму. Повне використання міської території сприяє підвищенню рівня компактності міст, скороченню мережі вулиць і доріг для громадського транспорту та підземних комунікацій міста. При цьому доцільне комплексне проектування, розробка та впровадження заходів із оптимізації довкілля, насамперед фізико-геологічних процесів, властивих конкретній території.

Основні види будівельних робіт, за допомогою яких здійснюється інженерна підготовка територій, такі:

- земляні роботи, пов'язані з переміщенням об'ємів ґрунту, влаштуванням насипів і виїмок;
- будівництво відкритих чи закритих систем водовідводу поверхневих вод, при необхідності дренажних споруд для зниження рівня ґрунтових вод;
- будівництво низки споруд із метою стабілізації потенційно-ерозійно-небезпечних ділянок поверхні території (підпірні стінки, дамби та ін.);
- укріплення укосів насипів і виїмок, природних укосів при вертикальному плануванні та проектуванні в ярах, зсувних ділянках і на берегах річок та ін.

При плануванні й проведенні комплексної інженерної підготовки території для містобудівних цілей необхідно передбачати низку заходів, із-поміж яких: вертикальне планування; відвід поверхневих і зниження рівня ґрунтових вод із осушенням заболочених місць; захист прибережних територій від абразії, розмиву, затоплення і підтоплення; протималарійні та інші заходи санітарно-епідемічного характеру; обводнення (налагодження стабільного водопостачання)

міських територій; проведення заходів із нейтралізації несприятливих ендегенних процесів: боротьба з ярами, зсувами, проявами карстових процесів, захист від руйнівної дії селевих потоків і гірських лавин; проектування сейсмічностійких будівель і споруд у районах активних рухів літосферних плит.

Планування, забудова та інженерний благоустрій міст складають єдиний комплекс проектування й будівництва, але лише при повному дотриманні принципу комплексності можна досягти позитивних результатів у містобудуванні, створити зручний, красивий і багатофункціональний, естетично привабливий житловий квартал, район і місто загалом.

У процесі досліджень виявляються території, придатні за інженерно-будівельними та санітарно-технічними нормативами для розміщення різних об'єктів, а також ділянки, на яких необхідно здійснити інженерне облаштування. Виходячи із цього, складаються пропозиції щодо проведення заходів на території всього району, із вибором оптимального варіанта інженерного облаштування основних ділянок. Заходи з інженерної підготовки території вимагають обов'язкового узгодження з перспективним планом розвитку продуктивних сил району, який проектується, повинні відповідати архітектурно-планувальним і санітарно-гігієнічним вимогам із передбаченням заходів щодо озеленення території й охорони довкілля. Матеріали досліджень проектованої території передбачають, окрім характеристик фізико-географічних та інженерно-геологічних умов, також особливі (притаманні лише їй) дані, виявлені при обстеженні. Ступінь деталізації заходів із інженерної підготовки залежить від виду та стадії районного планування.

Розміщення об'єктів будівництва в соціально-економічних чи адміністративних районах проводиться із урахуванням даних попередньо розробленої схеми інженерно-будівельної оцінки території. На схемі районного планування: а) промислових районів – зображуються групи та комплекси різних видів будівельних об'єктів промисловості, а також окремі заходи з інженерної підготовки території; б) промислових вузлів – уточнюються схеми планувальних обмежень промислового району і розробляються заходи із інженерної підготовки окремих ділянок, безпосередньо призначених для розміщення промислових об'єктів чи населених

пунктів; в) економічного району – виділяються території придатні для будівництва із нанесенням меж родовищ корисних копалин, зон багаторічної мерзлоти, сейсмічності, можливого затоплення (у зв'язку із гідротехнічним будівництвом) та контурів ділянок, непридатних для спорудження об'єктів.

При цьому вся територія району ділиться на III категорії залежно від їх інженерно-будівельних характеристик, наведених у спеціальних таблицях. До першої категорії належать території, придатні для будівництва і такі, що не вимагають заходів із інженерної підготовки території; до другої – обмежено придатні, на яких необхідне проведення відповідних заходів, і до третьої – непридатні, які зазвичай не рекомендуються для проведення будівництва. Кожній із зазначених категорій відповідає певний комплекс орографічних особливостей місцевості, ґрунтів, гідро-геолого-технічних умов, а також фізико-геологічних процесів.

При плануванні комплексу інженерно-меліоративних заходів, у проекті планування району вирішуються питання щодо зниження рівня ґрунтових вод, осушення заболочених територій, проведення захисних заходів із попередження процесів затоплення та підтоплення, розвитку ґрунтово-ерозійних процесів та боротьби із несприятливими екзогенними процесами і явищами (утворенням ярів, закріплення сипучих та барханних пісків), рекультиватії провальних та просілих ділянок, захист від селевих потоків і проектування низки берегоукріплюючих та протизсувних гідротехнічних робіт. На осушених місцевостях III та IV кліматичних районів за необхідності передбачається обводнення (зрошення) території населених пунктів шляхом побудови гідротехнічних споруд, відкритих каналів, басейнів, фонтанів та ін.

Відстань від зрошувальних каналів і обводнювальних інженерних споруд до межі лінії забудови рекомендується встановлювати: а) для магістральних не менше 10 м; б) дорожніх – 3 м; в) періодичної дії – 1 м із її збільшенням при їх прокладанні на зсувних ґрунтах. Зниження рівня ґрунтових вод повинно узгоджуватись із призначенням ділянки, при чому на ділянках, відведених під капітальне будівництво, норми встановлюються залежно від наявності та глибини підвальних приміщень, але не менше за 2 і 0,3 м від підшови фундаменту будівель.

Населені пункти обов'язково повинні мати захист від тимчасового, в період проходження річкових паводків, а також постійного, затоплення при піднятті рівня ґрунтових вод, спричиненого будівництвом водосховищ. Захист території, як правило, здійснюється шляхом спорудження водозахисних дамб, насипів або намиванням ґрунтів. Стокорегулюючі водосховища за можливості, рекомендуються використовувати комплексно – для побутово-господарського водопостачання, сільськогосподарських, енергетичних, транспортних цілей, а також для організації рекреаційних зон масового відпочинку населення. Для населених пунктів і промислових підприємств, розміщених у прибережній зоні великих водосховищ, необхідно передбачати інженерний захист берегової лінії або безпечні відступи при забудові від неї.

У зонах утворення селевих потоків розробляються заходи щодо мінімалізації їх утворення, розвитку та дії. На практиці це досягається збереженням існуючих лісових насаджень, відновленням природного деревостану, висадкою деревної та чагарниково-кущової рослинності, трасуванням схилів, виправленням русел селевих потоків, а також зміцненням їх берегів та ін. При можливості виникнення зсувних процесів необхідно передбачати комплекс протизсувних заходів, до складу яких входять: упорядкування поверхневого стоку на ерозійно-зсувних ділянках, збільшення їх стійкості механічним і фізико-механічним засобами; терасуванням схилів і заліснення деревними породами із глибокопроникаючою стрижневою кореневою системою.

Оптимальними для планувально-проектних робіт є ділянки зі спокійним рельєфом і ґрунтами, які мають достатню несучо-спроможність і відповідають вимогам стійкості будівель і з низьким рівнем ґрунтових вод. Заболочені території й такі, що зазнають затоплення та підтоплення, ділянки колишніх сміттє-звалищ і цвинтарів за санітарно-гігієнічними нормами не є придатними для житлової забудови і мають бути використані для озеленення. При цьому зазначимо, що практично неможливо підібрати територію, яка цілком відповідає зазначеним вище умовам, тому завжди виникає необхідність виконання тих чи інших інженерно-будівельних робіт, проведення яких забезпечить можливість використання території під будівництво.

2. Проектування дорожньої мережі й організація транспортного обслуговування

Транспортна мережа повинна забезпечувати взаємозв'язок між окремими населеними пунктами та промисловими комплексами як у межах району, так і міжрайонні перевезення вантажів і пасажирів. Транспорт зв'язує проєктований район з іншими районами країни, є організовуючою артерією його створення та функціонування, об'єднуючи поодинокі та дисперсні поселенсько-господарські елементи територіальної організації в єдине ціле, зв'язуючи промислові підприємства, центри сільськогосподарського виробництва, населені пункти, місця відпочинку та ін.

Вирішення транспортних питань базується на поєднанні інтересів внутрішніх і міжрайонних транспортних зв'язків. Тому в проєктах та схемах районного планування транспорт як один із найважливіших елементів інфраструктурного забезпечення території розглядають у двох аспектах – як самостійну галузь містобудівного призначення та як одну зі складових інженерного забезпечення території.

У схемах районного планування та територіального проектування вирішуються завдання найоптимальнішого розвитку всіх видів транспорту – залізничного, автомобільного, водного, повітряного й трубопровідного, питання їх територіальної організації, можливості підвищення ефективності внутрішнього та міжрайонного вантажо- і пасажирообігу.

Територіальне проектування транспортної мережі є результатом послідовного дослідження можливих варіантів розміщення продуктивних сил у регіоні. За оптимальний вважають той варіант, у якому найповніше поєднуються питання розселення населення, комплексного розвитку різних галузей промисловості, сільського господарства, транспорту та закладів соціальної інфраструктури, який забезпечує з мінімальними витратами часу транспортні перевезення пасажирів і вантажів.

На схемах перспективного розміщення продуктивних сил економічних районів зазвичай обмежуються проектуванням лише магістральних транспортних мереж суміжних районів, а в проєктах районного планування промислових виробничо-територіальних

комплексів агломерацій і вузлів, окрім магістральних шляхів сполучення загального користування, відображають також основні під'їзні шляхи до крупних промислових підприємств, залізничних станцій та портів. Також наносять місця розташування пішохідних мостів, транспортних перехресть, з'єднуючих ліній та інші елементи транспортної мережі. Поряд із цим враховується можливість заміни капіталомісткого залізничного – трубопровідним, канатно-підвісним чи автомобільним транспортом, що в окремих випадках знижує показники собівартості перевезень і антропогенне навантаження на довкілля.

Транспортне обслуговування населених пунктів має орієнтуватися головно на громадський транспорт. Вибір найоптимальнішого із видів транспорту в цьому випадку ґрунтується на техніко-економічних співвідношеннях варіантів залежно від швидкості руху та вантажопідйомності транспортних засобів. При попередньому співвідношенні вибору варіантів громадського транспорту можна використати дані таблиці 4.2.1.

Вибір виду громадського транспорту залежить від кількості жителів, що мешкають у населеному пункті та характеру пасажирських перевезень. Вид та його організація повинні забезпечувати комфортні умови для перевезень населення при мінімальній затраті часу для сполучення між спальними районами, місцями концентрації праці та відпочинку. Сумарна затрата часу на одну поїздку за чинними нормативами не повинна перевищувати 40 хвилин в одну сторону в найбільших і крупних містах і 30 хвилин у середніх і малих населених пунктах.

Таблиця 4.2.1.

Швидкість руху та обсяги перевезення пасажирів

(км/год; тис. осіб)		
<i>Види громадського транспорту</i>	<i>Середня швидкість руху</i>	<i>Кількість перевезень на одній лінії чи маршруті</i>
Автобус	20-25	3-4
Автобус-експрес	25-35	6-8
Тролейбус	18-20	4-6
Трамвай	18-20	10-12
Швидкісний трамвай	25-30	15-20
Метрополітен	35-50	25-50
Електрифікована залізниця	40-70	25-50

Основним видом громадського транспорту в малих і середніх містах, а також селищах міського типу є маршрутний (автобусний), у великих, окрім маршрутного, розвивається тролейбусний та трамвайний. У містах із чисельністю мешканців понад 1 мільйон проектується метрополітен при наявності відповідних техніко-економічних обґрунтувань.

До швидкісних міжрайонних видів транспорту відносять: залізничний, метрополітен, швидкісний трамвай на облаштованому полотні, автобус-експрес і швидкісний тролейбус. Відстані між зупинками транспортних засобів у межах населеного пункту проєктуються від 300 до 500 метрів, а за межами поселень для швидкісного транспорту – від 800 м до 2 км. На схемах транспорту відзначаються місця розташування автовокзалів, трамвайних, тролейбусних і автобусних зупинок і парків, станцій технічного обслуговування автотранспорту, заправок.

Основні шляхи сполучення проєктуються за напрямом, який забезпечує вищі техніко-економічні показники та результати транспортного обслуговування групи районів та областей. Основні транспортні магістралі трасуються по можливому найкоротшому напрямку, а місцевого значення – з наближенням до населених пунктів, які є центрами формування поселенської мережі. Кожен із видів транспорту має свою специфіку при плануванні розміщення шляхів сполучення, інфраструктурних об'єктів, вартості будівництва засобів і споруд (табл. 4.2.2.).

Вулична мережа населеного пункту – один з найстабільніших його елементів, тому вона повинна бути розрахована на тривалий період використання без істотних перебудов, що обходяться надто дорого. Вулиці й дороги утворюють на плані мережу наземних шляхів сполучення. Якщо з вулично-дорожньої мережі кожного населеного пункту виділити магістральні напрямки, що є, власне кажучи, основою плану, то чітко виявляється принципова геометризована схема планування кожного населеного пункту.

Існує вісім принципових геометризованих схем, які охоплюють усе різноманіття планувальних структур: вільна; радіальна; радіально-кільцева; трикутна; прямокутна; прямокутно-діагональна; гексагональна; комбінована.

Таблиця 4.2.2.

Основні планувально-проектні рекомендації розвитку окремих видів транспорту

Вид транспорту	Основні планувально-проектні пропозиції та рекомендації
Залізничний	- розміщення нових залізниць; - модернізація наявних шляхів і залізничних колій, що зв'язують місця проживання з місцями концентрації праці та відпочинку; - електрифікація залізничних ліній та вузлів; - рекомендації щодо потреби розширення території транспортних комунікацій та обладнання; - розрахунки приблизного кошторису вартості та черговості будівництва.
Автомобільний	- розміщення основних автомобільних магістралей та створення схеми дорожньої мережі із відповідною класифікацією; - черговість будівництва та реконструкції доріг; - організація основних автобусних міжміських та приміських маршрутів; - організація перевезень вантажів; - розміщення найбільших автопідприємств; - визначення попередньої кошторисної вартості всіх запланованих дій.
Річковий	- проектування транспортної освоєності основних нових ділянок річок для судноплавства; - заходи з покращення експлуатації існуючих водних шляхів та розміщення портів, ремонтних та будівельних заводів, ремонтних баз і місць (затонів) для зимівлі флоту; - черговість будівельних робіт та реконструкції об'єктів; - проектування побудови та розміщення складів, обладнання та техніки; - розрахунки вартості будівництва та реконструкції водних шляхів, портів, підприємств із ремонту флоту.
Морський	- розробка принципової схеми обслуговування вантажних та пасажирських ліній; - планування розміщення нових та розвитку наявних портів та порт-пунктів з невеликими береговими спорудженнями, акваторіями і підхідними каналами; - розміщення підприємств із ремонту та обслуговування флоту; - черговість будівництва та реконструкції портів та порт-пунктів; - розрахункова кошторисна вартість.
Трубопровідний	- встановлення та аналіз наявних вантажопотоків нафти, нафтопродуктів та природного газу; - комплексна оцінка наявних магістральних трубопроводів на території; - розрахунок орієнтовних об'ємів робіт на перспективу; - перевірка пропускної здатності наявних трубопроводів; - проектування трас магістральних трубопроводів на перспективу; - визначення потреби в території; - розрахунки орієнтовної вартості запланованих робіт.
Повітряний	- розробка принципової схеми обслуговування району повітряним транспортом; - розробка пропозицій щодо розміщення аеродромів та аеропортів, вертолітних площадок; - проектні пропозиції трас можливих повітряних ліній для вантажних та пасажирських перевезень.

Вільна схема розташування вуличної мережі (рис. 4.2.1) характерна для старих міст і визначається як неупорядкована. Уся мережа складається з вузьких кривих вулиць зі змінною шириною проїжджої частини, що інколи виключає можливість організації

руху в протилежних напрямках. Реконструкція її зазвичай пов'язана з необхідністю руйнування існуючої забудови. Для сучасних міст ця схема організації вуличної мережі непридатна і може бути залишена тільки в заповідних частинах поселення.

Радіальна схема зустрічається в невеликих за чисельністю мешканців старих містах, тому що при цій схемі дуже ускладнені зв'язки між периферійними районами, що викликають значні перепробіг і перевантаження центра. Вона застосовується в основному в малих населених пунктах, що характеризуються незначною відстанню пересувань і низкою щільністю транспортних потоків (рис 4.2.2).

Радіально-кільцева схема вуличної мережі характерна для значних і великих міст і формується із двох принципово різних видів магістралей – радіальних і кільцевих. Радіальні магістралі найчастіше є продовженням автомобільних доріг і служать для введення транспортних потоків від периферії до центру міста, для зв'язку центра з периферійними районами й окремими районами між собою. Кільцеві магістралі – це, насамперед, розподільчі шляхи, що з'єднують радіальні та забезпечують переведення транспортних потоків із однієї радіальної магістралі на іншу. Вони служать також для транспортного зв'язку між окремими районами, розташованими в одному поясі міста.

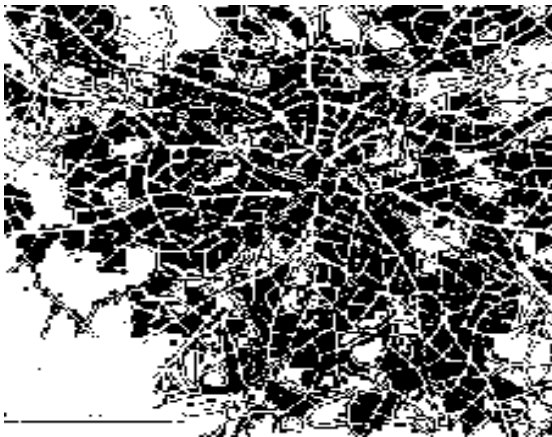


Рис. 4.2.1. Вільна схема

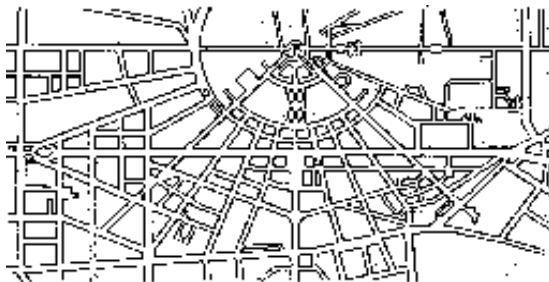


Рис. 4.2.2. Радіальна схема

Трикутна схема не має великого поширення, тому що гострі кути, утворені в пунктах перетину елементів вулично-дорожньої мережі, створюють значні труднощі і незручності при освоєнні та забудові ділянок (рис. 4.2.3.). Елементи трикутної схеми можна зустріти в окремих старих районах Лондона, Парижа, Берна, Чернівців та інших міст.

Прямокутна схема – одна з найпоширеніших і притаманна, сучасним і відносно старим містам, які будувалися за єдиним планом. До числа таких міст відносяться Алма-Ата, ряд американських міст, найхарактерніший приклад – м. Нью-Йорк. Переваги прямокутної схеми – відсутність чітко визначеного центрального ядра і можливість рівномірного розподілу транспортних потоків по всій території міста (рис. 4.2.4.). Недоліки цієї схеми – перевантаження перехресть, що ускладнює організацію руху і збільшує транспортні витрати, а також великі перепробіги автомобілів.

Прямокутно-діагональна схема є розвитком прямокутної та містить у собі діагональні й хордові вулиці, що пробиваються в існуючій забудові по найбільш завантажених напрямках. Ця схема трохи поліпшує транспортну характеристику вуличної мережі міста, але створює нові проблеми: перетинання міста по діагоналі викликає появу складних перехресть із кількома дотичними вулицями (рис 4.2.6.).



Рис. 4.2.3. Трикутна схема

Гексагональна схема – це схема, в основі якої комбінація шестикутників (рис. 4.2.6.). При такому варіанті планування виключається утворення складних вузлів на пересіченнях магістральних вулиць, а також протяжних прямолінійних напрямків, що створюють умови для швидкісного руху транспорту. Схема не має великого поширення.

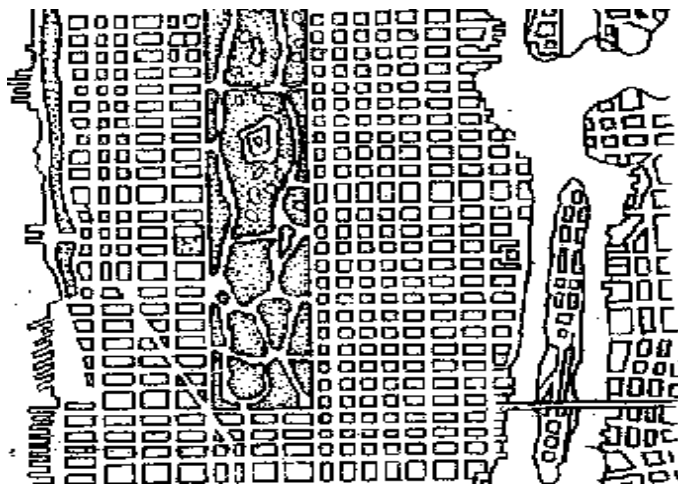


Рис. 4.2.4. Прямокутна схема

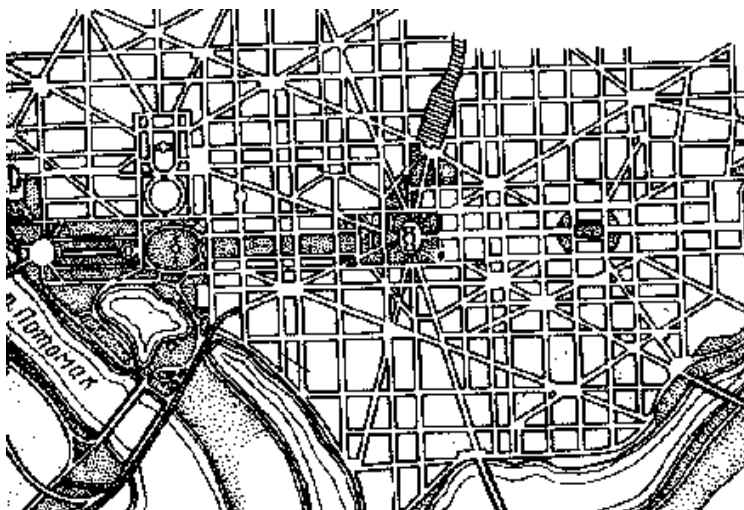


Рис. 4.2.5. Прямокутно-діагональна схема

Комбінована схема характерна для великих і значних історично сформованих міст, у центральних зонах яких переважає вільна, радіальна чи радіально-кільцева структура, а в нових районах вулично-дорожня мережа розвивається за прямокутною чи прямокутно-діагональною схемою (рис. 4.2.7.).

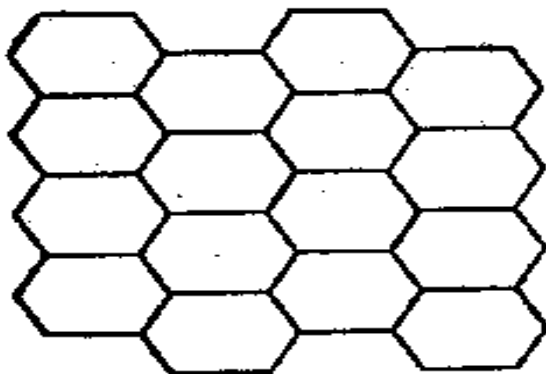


Рис. 4.2.6. Гексагональна схема

В ідеальному вигляді всі розглянуті схеми вуличної мережі в сучасних великих містах практично не зустрічаються. Із розвитком міста та його транспортної системи планувальна схема вулиць усе більше набуває вигляду спочатку радіальної, а після будівництва обхідних доріг по межах міста і вулиць, що оперізують його центр, – радіально-кільцевої. У межах одного району найчастіше зберігається прямокутна схема вулиць.



Рис. 4.2.7. Комбінована схема

3. Використання водних ресурсів

Важливою складовою містобудівного проектування, крім організації транспортних мереж та інженерної підготовки, є планування водозабезпеченості побутових і промислових споживачів свіжою водою. Поняття *споживання свіжої води* можна визначити як використання для задоволення потреб у воді всіх видів вод (поверхневих, підземних, пластових, шахтних, морських та ін.), забирання або отримання із водозаборів, що належать підприємствам, а також комунальних водопроводів та інших водогосподарських систем. До складу водовикористання не відносяться обсяги оборотного та послідовного (повторного) використання вод, за винятком води, що надійшла на відшкодування втрат, а також колекторно-дренажні стоки.

Для правильного вирішення водопостачання населених пунктів на схемі районного планування перш за все необхідно детально дослідити наявні умови водозабезпечення в районі та визначити можливий приріст потреб водозабезпечення на промислові, сільськогосподарські, побутово-питні та інші потреби населення та господарства району.

У перспективі зростання водозабезпечення в районі повинно встановлюватися за основними групами водоспоживачів із їх приуроченістю до окремих підрайонів, промислових центрів, вузлів і безпосередньо поселенських територій. Вирішальне значення при плануванні саме промислових районів має визначення перспективної потреби у воді промислових підприємств для технічних потреб. Особливо це важливо при плануванні підприємств, у складі виробничих процесів яких є водомісткі виробничо-технічні цикли (металургійна, хімічна, харчова промисловість, первинні галузі з обробки сировини у легкій та інших галузях промисловості). У сучасних умовах розвитку суспільно-економічних формацій населення виступає одним із крупних споживачів свіжої води, яка використовується для задоволення побутово-питних і господарських потреб. Дослідження показують, що річні потреби водоспоживання на одного міського мешканця в економічно розвинених країнах становлять понад 2000 літрів. Одночасно при плануванні повинна враховуватися потреба у воді для зрошення сільськогосподарських земель, для організації нормальної експлуатації культурно-побутових і спортивних споруд (басейнів), поливання вулиць та ін. потреб.

Разом із тим зазначимо, що на загальній схемі районного планування промислового району можна обмежитися виявленням розмірів перспективної промислової водозабезпеченості лише основних потреб у технічній воді, але для встановлення потреби у воді водомістких галузей виробництва в крупних містах не можна користуватися будь-якими узагальненими нормами технічного водозабезпечення. Це пояснюється тим, що на багатьох металургійних і хімічних підприємствах, які спеціалізуються на випуску однієї продукції, залежно від технологічних процесів норми водовикористання можуть відрізнятися у рази.

На першому етапі планування попередній розрахунок господарсько-питного водозабезпечення може розроблятися із орієнтовних

норм, прийнятих в Україні середньодобового споживання: у містах 160 л і в селах майже 100 л на добу на одного жителя. Норми споживання води на господарсько-питні потреби на промислових і допоміжних підприємствах рекомендуються брати в розмірі 25 л на одну людину за зміну зі збільшенням до 35 л у гарячих цехах. Норми водозабезпечення при врахуванні перспективного розвитку водопровідної мережі можуть бути збільшені на 15 %.

Після проведення комплексного аналізу наявних умов і джерел водопостачання та необхідних об'єктів перспективного водоспоживання на схемах районного планування повинні бути розроблені й науково обгрунтовані проектні рішення щодо конкретних джерел, які забезпечуватимуть район водою. За відсутності чи неможливості використання останніх через недостатню їх кількість, неспроможність забезпечити потреби або невідповідність якості води санітарно-гігієнічним нормативам, необхідно залучати інші джерела, зокрема такі, як: ґрунтові та підземні води, озера, ставки, водосховища, річки з регульованим і нерегульованим стоком.

Будівельними нормами та правилами встановлюється, що при господарському водопостачанні переважно повинні використовуватися підземні та руслові води, задовільного санаторно-гігієнічного стану для забезпечення населення і господарства водою.

Підземні води, на відміну від поверхневих, мають вищу якість і меншу забрудненість і вимагають незначних фінансово-технологічних затрат на очищення. Крім санітарних переваг, їх використання має чисто економічні переваги: водозабори із підземних джерел ближчі до споживача, що дозволяє організовувати водопостачання при відносно меншій потужності перекачувальних пристроїв і протяжності водогонів, крім того, їх облаштування можна здійснювати зі зростанням потреб у воді без зайвих капіталовкладень.

У водопостачанні промислових районів, де відчутна потреба у значній кількості води, головну роль відіграють річки та відкриті водойми. При використанні річок як джерел водопостачання місця забору води повинні проектуватися на ділянках, які зазнають найменших загроз забруднення. Розташування водозабірних споруд повинно передбачатися вище за течією ріки відносно до великих промислових підприємств і житлових районів, а також до

територіально сконцентрованих їх груп і місць очистки побутово-каналізаційних стоків та їх скидання у поверхневі води. Крім того, вибір місця водозабору повинен розглядатися у контексті з вирішенням завдань побудови колекторів та інших видів споруд для переміщення каналізаційних, господарсько-побутових і зливових стоків та передбаченням заходів по їх очищенню.

Головним завданням схеми районного планування в частині водопостачання району при неможливості забезпечення місцевими джерелами є проектування необхідних заходів щодо регулювання поверхневого стоку місцевих річок й організації водопостачання від зовнішніх і віддалених джерел. У схемі районного планування обов'язково повинні бути передбачені зони санітарної охорони головних джерел питного водопостачання. За чинним законодавством, навколо відкритих і підземних джерел, з яких здійснюється водопостачання, організовуються санітарні охоронні зони, на території яких встановлюється спеціальний режим їх використання.

Важлива проблема для розвинених поселенсько-індустріальних районів країни і організація системи каналізування виробничих і господарсько-побутових стоків, функціонування якої повинно забезпечувати весь комплекс процесів із їх очищення, знежирення, відводу та скидання. Особливого значення набуває проблема каналізування для охорони від забруднення поверхневих водойм району, які в індустріально розвинених і щільно населених районах використовується як джерела питного і технічного водопостачання, створення зон рекреації та інших культурно-оздоровчих цілей.

Система каналізації тісно поєднується з системою водопостачання району, оскільки визначає можливості і умови практичного використання водних джерел. Для районного планування промислового району обов'язково повинен бути встановлений перелік промислових підприємств і житлових масивів, для яких обов'язкове під'єднання до системи водовідведення з виділенням і обґрунтуванням необхідних заходів. Це завдання може бути правильно виконане лише на основі вивчення складу і ступеня шкідливості виробничих стоків, характеру технологічних процесів голо-

вних промислових підприємств, особливостей розселення населення та заселення окремих житлових районів, виявлення ділянок для перспективної забудови. В індустріальних районах найактуальнішого значення набуває завдання каналізування виробничих стоків, на які припадає основний об'єм стічних вод. Зазвичай розрізняють забруднені та нормативно-очищені зворотні води.

Нормативно-очищеними вважають стоки, які пройшли очищення на відповідних спорудах і відведення яких після очищення у водні об'єкти не призводить до порушення встановлених норм якості води в контрольному створі або пункті водокористування.

Набагато небезпечніші для довкілля *забруднені зворотні води*, якими є виробничі та побутові (комунальні) стоки (включаючи шахтні, рудникові, пластові, дренажні), а також раптові залпові скиди, що надходять у поверхневі водні об'єкти без очищення або недостатнього очищення і містять забруднюючі речовини у кількості, що призводить до порушення встановлених норм, якості води у контрольному створі. До категорії забруднених стічних вод відносяться головним чином стоки підприємств металургійного, нафто-хімічного комплексу, гірничо-збагачувальних фабрик і низки інших галузей.

У схемі районного планування має бути наявним перелік підприємств, які повинні здійснювати санітарний благоустрій території району, і виконувати обов'язкові завдання з очистки їх виробничих стоків, шляхів і методів ізоляції цих стоків першочергово від джерел питного і технічного водопостачання, шляхом організації спеціальних відстійників, випаровувачів, накопичувачів чи інших механізмів. Важливим завданням районного планування є визначення місць скидання стічних каналізованих вод з урахуванням запроєктованих методів їх очистки.

Найважливіше завдання районного планування щодо каналізування району – визначення доцільності створення автономних каналізаційних споруд чи групових систем і мереж для окремих підприємств і населених пунктів або їх груп з урахуванням у кожному конкретному випадку санітарних переваг і техніко-економічних можливостей їх спорудження.

4. Організація енерго-, газо- та теплозабезпечення

Важливим завданням районного планування та територіального проектування є забезпечення належного газо-, водо- та тепlopостачання населених пунктів. Організація *енергозабезпечення* району передбачає проведення розрахунків потреб у різних видах енергії як для району загалом, так і для окремих підрайонів, промислових вузлів і населених пунктів; виявлення внутрішніх та зовнішніх джерел і умов забезпечення по кожному з видів; створення проектних рішень щодо найраціональнішого й економічного вибору джерел та способів забезпечення всіх споживачів з метою спорудження для них загальних магістральних конструкцій та мереж.

Необхідність в електроенергії розраховується для всіх видів користувачів – промисловості, транспорту, будівництва, сільського господарства і комунально-побутових потреб. Електропостачання здійснюється за допомогою високовольтних ліній електропередач різної напруги, які поділяються на зовнішні (транзитні), траси яких повинні бути обов'язково узгоджені із загальною планувальною схемою району та почерговістю освоєння окремих його ділянок. На схемах районного планування наносяться траси електrolіній та відображаються основні конструкції електропостачальних систем. Напрямки ліній електропередач повинні концентруватись у промислових вузлах, центрах, на новоосвоюваних промислових і поселенських територіях, і мають бути ув'язані з існуючими шляхами сполучення та перспективним будівництвом шляхів сполучення. На схемах районного планування вздовж ліній електропередач обов'язково відображаються спеціальні охоронні зони та захисні коридори, ширина яких розраховується залежно від величини напруги й умов прокладання ліній електропередач. Ширина охоронних зон закріплена спеціальними нормативами та варіаціює від 20 до 220 метрів.

Газопостачання промислового району, як і електропостачання, в більшості випадків проектується на планувальних схемах і ув'язується з наявними місцевими або зовнішніми джерелами газопостачання. Головним завданням районного планування у цьому випадку є визначення доцільності та можливості

організації центрального газопостачання в районі, перелік промислових підприємств і населених пунктів, що підлягають газифікації. При цьому розробляється проект, у якому проводяться попередні розрахунки газоспоживання, протяжності та черговості будівництва ниток основних газопроводів. Обсяги газу, необхідні для споживання, обчислюється на основі спеціальних розрахунків, що виконуються для кожного споживача з урахуванням місцевих умов та інших чинників.

Централізоване *теплопостачання*, на відміну від енерго- та газопостачання, враховуючи технічно допустимі й економічно обґрунтовані радіуси надання тепла від осередку до споживача, проектується не у вигляді загальнорайонних систем мереж і конструкцій, а локально – в межах промислових вузлів і поселенських територій.

Джерелами централізованого теплопостачання можуть слугувати теплові електростанції (ТЕС), які одночасно подають тепло й електроенергію, а також центральні та районні котельні. Розташування останніх – завдання районного планування менших масштабів – окремих населених пунктів чи поселень.

Розміщення ж теплоцентралей повинно бути передбачене не тільки при плануванні населених місць, а й районному плануванні, оскільки вони мають забезпечувати теплом групи промислових підприємств та житлових масивів. Завдання схеми районного планування зводиться в основному до визначення необхідної кількості та місця розташування теплоелектромереж, а також рекомендації щодо вибору оптимальних ділянок для їх будівництва.

5. Планування розміщення об'єктів соціальної інфраструктури

При районному плануванні, не залежно від його виду, передбачається розташування основних закладів соціальної інфраструктури, набір і функціональне призначення яких визначаються санітарно-гігієнічними нормами та нормативними документами, і вони можуть бути призначені для обслуговування населення всього району чи його окремих частин. До переліку закладів соціальної інфраструктури входять:

- культурно-освітні заклади районного значення (будинки культури, клуби, театри, музеї, картинні галереї, бібліотеки, народні доми та ін.);

- вищі, середні спеціальні та професійно-технічні заклади освіти, загальноосвітні школи, дитячі садки та інші навчальні заклади;

- заклади охорони здоров'я районного значення (районні й обласні лікарні, поліклініки, амбулаторії та ін.);

- заклади рекреації та відпочинку (пансіонати, кемпінги, оздоровчі табори, тощо);

- торгівельні центри та заклади торгівлі й громадського харчування районного та місцевого значення;

- заклади спортивної інфраструктури – стадіони та спортивні площадки, зали та відкриті басейни для плавання, тощо.

Зазначені заклади можуть розташовуватись обласних і районних центрах, промислових містах, селищах міського типу, великих населених пунктах сільського типу, приміських зонах великих міст та інших поселеннях залежно від забудови на перспективу. Набір і повнота закладів соціальної інфраструктури залежать, насамперед, від чисельності людності населеного пункту та можливості виконання ним міжпоселенських функцій. Кількість закладів соціальної інфраструктури розраховується відповідно до «Будівельних норм і правил» .

Окрім того, на схемах планування проектується рекреаційні території для відпочинку населення, різної тривалості. Зазначені території повинні вписуватись у ландшафтні комплекси і відповідати санітарно-гігієнічним умовам. За відсутності останніх передбачають озеленення території, створення водосховищ та інших елементів благоустрою, які забезпечуватимуть поліпшені умови відпочинку. На територіях, відведених для тривалої рекреації, передбачають розміщення будинків відпочинку, пансіонатів, кемпінгів, дитячих оздоровчих таборів, санаторно-курортних закладів та ін., а на територіях, де передбачається тимчасовий відпочинок, проектується ділянки під лісопарки та парки, пляжі, станції водного спорту, яхт-клуби, лижні та велопрокатні станції, спортивно-мисливські та риболовні бази, паркові пішохідні та велосипедні доріжки. Зони відпочинку потрібно відводити в місцях, що дозволяють комплексно використовувати певні місцеві природно-рекреаційні ресурси.

При районному плануванні необхідно передбачати зони відпочинку різного ієрархічного рівня: міжрайонного (для суміжних районів); районного (для обслуговування населення всього району); міжпоселенського значення, які обслуговуватимуть декілька населених пунктів та приміські зони відпочинку (задовольняють рекреаційні потреби мешканців відповідного населеного пункту). Зони відпочинку різного типу та призначення, а також окремо розташовані заклади та місця відпочинку рекомендується при проектуванні узгоджувати між собою для утворення єдиної рекреаційної системи. Здійснення цього досягається шляхом створення зелених насаджень, облаштування водних об'єктів, створення пішохідних стежок, паркових доріг, туристичних маршрутів тощо. Місця масового відпочинку повинні мати належне сполучення з населеними пунктами, які вони обслуговують.

На схемах районного планування соціально-економічного району показуються можливості організації санаторно-курортних зон; виділяються зони відпочинку місцевого, районного та державного значення; визначається потреба в закладах тривалого відпочинку та проектується їх приблизне розміщення. На проектах районного планування промислового району зазначається необхідність у закладах і місцях тривалого та визначаються потреби в територіях для короткотривалого відпочинку.

Для великих зон відпочинку на основі рішень районного планування рекомендується складати їх детальні проекти. Заклади та місця відпочинку, що проектуються на території, повинні строго відповідати функціональному призначенню окремих ділянок. Розміщення цих ділянок зумовлюється функціональним зонуванням території, яке здійснюється з урахуванням природних умов, доступності місця розташування для різних видів відпочинку.

6. Охорона природи й організація заходів із оптимізації довкілля

У схемі районного планування на основі досконалого вивчення природних умов району повинен бути розглянений, обґрунтований та запропонований комплекс заходів загальнорайонного значення, спрямованих на охорону довкілля та раціональне використання ресурсного потенціалу території.

До переліку найважливіших заходів районного значення, які підлягають розробці у схемі планування району, можна віднести: меліорацію, обводнення й озеленення території району. Зокрема, меліорація піщаних і малопридатних земель дозволяє в багатьох випадках ефективно залучати їх до господарського обігу – вирощування сільськогосподарських культур, садових і виноградних насаджень, корисних деревних і кущових порід. У багатьох районах особливого значення набувають заходи зі зниження рівня ґрунтових вод.

На організацію заходів із оптимізації довкілля істотно впливає втілення комплексу спеціальних гідротехнічних і меліоративних заходів, спрямованих на попередження різних видів захворювань (у т.ч. малярійних) у містах та інших населених місцях району доповнюючи основні заходи по облаштуванню русел річок і усуненню заболоченості. Проектні пропозиції щодо меліорації повинні узгоджуватися на схемах районного планування з загальними перспективами розвитку та використання території району, послідовністю освоєння та забудови окремих її ділянок і слугувати основою для конкретного проектування та практичного здійснення цих заходів.

Для оптимізації довкілля району важливе значення мають заходи з обводнення й озеленення територій, особливо для районів з аридним кліматом. Заходи щодо впорядкування і благоустрою внутрішніх річок при всьому їхньому значенні не можуть виконати багатьох завдань із поліпшення природних умов і належного використання природних ресурсів. Тут необхідні кардинальні зміни природного режиму поверхневих вод і організації мережі водосховищ і водойм. Для покращення мікрокліматичних умов місцевості важливий вплив має будівництво не тільки великих, але й розгалужених мереж малих водосховищ і ставків шляхом регулювання поверхневого стоку. Досить доцільне й економічно вигідне зіставлення в усіх можливих випадках будівництва гребель при створенні водойм із організацією поверх них переходів через річки, балки та яри, для автомобільних доріг магістрального та місцевого значення, що дозволяє оптимально використати кошти, знизивши тим вартість цих конструкцій.

У змісті схеми районного планування повинні бути обов'язково розроблені й проектні пропозиції з охорони існуючих лісо-насаджень та заходи з озеленення територій, які мають велике значення для покращення стану довкілля в кожному районі.

У промислових районах нашої країни, які виникають і розвиваються поблизу існуючих лісових масивів, основним завданням є бережне ставлення до лісових багатств, охорона і благоустрій існуючих лісових ділянок, особливо в зонах розташування промислових вузлів і населених пунктів.

У степових районах, де особливу увагу приділяють охороні залишків лісових масивів – окремих урочищ, байрачних лісів, основним завданням повинна стати організація нових лісонасаджень на розширених територіях і здійснення спеціальних заходів при степовому лісорозведенні. Лісові та інші види зелених насаджень відіграють особливу роль у захисті територій від водної та вітрової ерозії, яким притаманні явища масового змиву та видування верхнього ґрунтового шару, захисту природних та штучних водойм від замулення та абразії їх берегової лінії. Помітна їх роль і у підвищенні врожайності та захисті сільськогосподарських культур, озеленення території збагачує ландшафт району та створює можливість для будівництва населених пунктів і організації місць відпочинку у сприятливіших мікрокліматичних умовах.

На схемах планування промислових районів особлива увага повинна бути приділена організації в межах району лісових насаджень різного цільового призначення: водоохоронних; меліоративних; санітарно-захисних; зелених поясів навколо населених місць; парків і лісопарків місцевого, районного та міжрайонного значення, і насаджень у зонах рекреації та масового відпочинку населення.

Основним призначенням водоохоронних зелених насаджень є поліпшення гідрологічного режиму річок, захист їх від замулення й обміління, укріплення їх берегів і підвищення їх атрактивності. Насадження повинні проектуватись обабіч берегів великих і малих річок, обводнювальних і зрошувальних каналів, водосховищ і ставків.

Закладання меліоративних дерево-кущових насаджень зазвичай передбачається в зонах активного розвитку екзогенних ерозійних процесів, на крутосхилах, у верхів'ях балок і струмків, на територіях із розвитком ярів і прилеглих до них ділянках, в райо-

нах з наявністю піщаних ґрунтів, особливо в ареалах розповсюдження рухливих пісків.

Санітарнозахисні зелені насадження необхідно закладати великими масивами на територіях, які відокремлюють промислові підприємства від житлових районів, виходячи з їх ролі в охороні атмосферного повітря від забруднення твердими та газоподібними шкідливими рештками природного та антропогенного походження (ґрунтовий пил, викиди промислових підприємств тощо).

Зелені пояси навколо населених пунктів, на відміну від вищезазначених видів насаджень, відіграють суттєву роль у створенні комфортабельних умов для проживання населення і повинні бути відображені у схемах планування промислових районів по можливості з урахуванням: місцевих умов у кожному окремому випадку; ролі та значенні населеного пункту, його санітарного стану. Ширина цих поясів може бути рекомендована навколо малих і середніх міст у межах від 200 до 1000 м, а для великих і крупних міст – до 10-15 км.

Терміни та поняття

Інженерна підготовка території; земляні роботи; відкриті системи водовідведення; закриті системи водовідведення; вертикальне планування; відвід поверхневих вод; зниження рівня ґрунтових вод; осушення заболочених місць; інженерний благоустрій міст; території: придатні, обмежено придатні, не придатні для будівництва; планувальні обмеження; інженерний захист берегової лінії; проти-зсувні заходи; транспортна мережа; перевезення пасажирів; пасажирообіг; перевезення вантажів; вантажообіг; громадський транспорт; вулична мережа населеного пункту; планувальна структура вуличної мережі (вільна, радіальна, радіально-кільцева, трикутна, прямокутна, трикутно-діагональна, гексагональна, комбінована); водопостачання: питне, промислове, сільськогосподарське; водовідведення; норми споживання води; гранично-допустима концентрація; нормативно очищені стічні води; соціальна інфраструктура; місія масового відпочинку; санітарно-курортна зона.

Запитання та завдання

1. Розкрийте зміст поняття «інженерна підготовка території» та охарактеризуйте основні види робіт, за допомогою яких вона здійснюється.
2. Охарактеризуйте основні заходи з інженерної підготовки території.
3. На які категорії поділяються території відповідно до інженерно-будівельних характеристик?
4. Розкрийте послідовність проектування транспортної мережі у схемах районного планування.
5. На яких показниках ґрунтується вибір найбільш оптимального виду транспорту в населених пунктах?
6. Охарактеризуйте основні геометризовані схеми вулично-транспортної мережі в населених пунктах.
7. Опишіть принципову схему водопостачання та водовідведення населеного пункту.
8. З яких джерел може здійснюватись водопостачання для житлово-комунальних та промислових потреб в населених пунктах?
9. Опишіть послідовність проектних робіт для розв'язання проблеми енерго-, газо- та теплопостачання районів та населених пунктів.
10. Як здійснюється розміщення об'єктів соціальної інфраструктури?

ТЕМА 5. ОСНОВИ ПЛАНУВАННЯ ТА ПРОСТОРОВОГО РОЗТАШУВАННЯ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

1. Система розселення населення.
2. Особливості міського розселення в Україні.
3. Передумови урбанізації, її аспекти та наслідки.
4. Поняття про сільські поселення та розселення.
5. Опорний каркас розселення.

Терміни та поняття.

Запитання та завдання.

1. Система розселення населення

Розселення населення на земній поверхні загалом і по території України нерівномірне. У геодемографії термін розселення трактується у двох значеннях. У першому, під розселенням розуміють процес поступового розподілу населення по території шляхом формування нових і розвитку існуючих населених місць, у другому розселення – це результат процесу розподілу населення по території, що характеризується кількістю, розмірами і типами населених місць поселень, а також особливостями їх взаємного розташування. Отже, *поселення* – це компактна територія, на якій розташована група будівель з інфраструктурою, призначеними для забезпечення постійної життєдіяльності людей.

Процес розселення населення відбувається у двох геопросторових формах – екстенсивній та інтенсивній. Перша передбачає освоєння людьми незаселених територій і розбудову на них нової поселенської мережі, друга – процес зміни людності та функцій населених пунктів у напрямі збільшення чисельності їх мешканців і функціонального ускладнення в уже сформованій мережі поселень. Як зазначає О. Г. Топчієв, «розселення населення – це картина сучасного розподілу населення на певній території, наявна сукупність поселень». Зауважимо, що тлом такої картини виступає мережа поселень, їхній адміністративний статус, функціональні типи та людність.

Розселення населення і розвиток поселень залежить від низки природно-географічних, соціально-економічних і екологічних

чинників. Розселення населення як процес відображає диференціацію розподілу та перерозподілу населення відповідної території й оцінюється регіональними особливостями в людності, щільності населення, співвідношенням чисельності міських і сільських жителів, інтенсивності зміни кількості та функціональних особливостей сільських і міських поселень. Територіальне розміщення населення тісно пов'язане з економічними й природними передумовами розміщення виробництва та просторовими зрушеннями в його порайонній організації. Тривалий час аграрне виробництво було провідною галуззю господарської діяльності більшості країн світу, тому згустки концентрації населення були приурочені до регіонів із високою природною продуктивністю землі та комфортабельним кліматом. Із розвитком гірничої промисловості розпочалась локалізація поселень, а сучасний розвиток галузей матеріальної та нематеріальної сфер економіки має прямий вплив на форми й територіальні особливості розселення людей; у значній мірі зумовлює інтенсивність і напрями постійних і маятникових міграцій; призводить до зміни частки міських і сільських жителів у загальній чисельності населення країни та окремих регіонів. Унаслідок довготривалого процесу суспільного поділу праці історично склалися дві форми територіальної організації розселення – міська та сільська.

Географи і демографи вже традиційно користуються поняттям «системи розселення». Систему розселення можна визначити як територіальну сукупність поселень різних рангів і типів, які активно взаємодіють між собою, мають інтенсивні зв'язки у вигляді трудових і побутових поїздок, переміщень товарів і послуг. Такі зв'язки можна встановити і для дуже віддалених поселень. Тому при виділенні систем розселення орієнтуються на зв'язки різної інтенсивності та виходячи з того, що взаємодія між поселеннями у межах даної системи розселення повинна бути більш інтенсивною, ніж із поселеннями поза нею.

Тож під *системою розселення* розуміється сукупність населених пунктів певної території, неоднакових за кількістю жителів і функціями, об'єднаних різними видами територіально-виробничих зв'язків, спільною інженерною інфраструктурою, єдиною ме-

режею громадських центрів соціально-культурного обслуговування і місць масового відпочинку. У межах системи розселення України виділяють регіональні системи розселення (міжобласні, обласні та міжрайонні) і локальні.

Регіональні системи розселення – цілісні в соціальному, економічному й екологічному відношенні об'єкти (мережі населених місць), у межах яких формуються основні соціальні й економічні процеси, трудові, культурно-побутові, виробничі зв'язки, інженерна і транспортна інфраструктура тощо. Утворюються вони у великих адміністративних і економічних територіальних утвореннях (область, група областей, економічний район) і охоплюють значні некомпактні території. На відміну від локальних систем розселення в них виключена можливість постійного спілкування населення. В Україні регіональні системи розселення виокремлюють, якщо сумарна чисельність населення, що мешкає на їх території, становить – 3,5-5,0 млн. осіб, а площа ареалу – 80-120 тис. км².

Міжобласні системи розселення формуються навколо найзначніших і значних міст, значення яких виходить за межі однієї адміністративної області (Київ, Львів, Донецьк, Харків, Одеса, Дніпропетровськ). На території України функціонує шість міжобласних регіональних систем розселення (Центральна, Західна, Східна, Північно-Східна, Південна та Південно-Східна) і 25 обласних систем розселення.

Обласна система – це сукупність міських і сільських поселень, які об'єднані навколо обласного центру і різняться розмірами території, кількістю населення і населених пунктів, часткою міського населення, кількістю в них міжрайонних, кущових та елементарних систем розселення. За своїми параметрами українські області приблизно відповідають прийнятим у ЄС територіально-статистичним одиницям NUTS-2. Існування міжрайонних систем розселення (проміжної ланки між обласними і районними) в Україні зумовлюється тим, що 18 з 24 існуючих її областей визначаються периферійним розташуванням своїх центрів (Одеса, Запоріжжя, Луцьк, Ужгород, Миколаїв, Херсон, Суми та ін.). Це зменшує якість виконання ними центральних адміністра-

тивних, господарських і культурно-побутових функцій обслуговування населення. Міжрайонні системи, як правило, складаються з одного або кількох міст республіканського чи обласного значення і груп прилеглих районів площею переважно 3-5 тис. км², яку населяють не менше 150-200 тис. осіб, мають традиційні зв'язки, спільні економічні інтереси тощо. До таких центрів належать, зокрема, міста Жмеринка, Могилів-Подільський у Вінницькій області, Ковель у Волинській, Нікополь, Павлоград у Дніпропетровській, Кам'янець-Подільський у Хмельницькій, Коломия в Івано-Франківській.

Локальна система розселення – розташовується в межах компактної території мережі поселень, об'єднаних між собою виробничими зв'язками, системою обслуговування населення, транспортною мережею, системою інформації, єдиною політикою природокористування і охорони довкілля, централізацією управління автономними об'єктами системи. В локальній системі об'єктивно існує можливість щоденного особистого спілкування і обміну інформацією всіх представників її активного населення. З соціологічного погляду, локальна система може ототожнюватися з соціумом, у рамках якого проявляється сукупність стосунків і найбільш інтенсивно розвиваються демографічні процеси.

В особливостях розселення виявляються територіальні закономірності розвитку суспільства, а регулювання формування обласних систем розселення дає змогу:

- забезпечити комплексну територіальну організацію та збалансованість розвитку виробництва та розселення з раціональним розміщенням підприємств у містах і районах;
- підвищити рівень концентрації виробництва та водночас уникнути надмірного зосередження підприємств у великих містах і забудови на цінних сільськогосподарських землях;
- поліпшити структуру демографічного відтворення населення у великих містах, створення можливостей для більш вільного перерозподілу населення великих міст;
- забезпечити доступний різноманітний вибір місць прикладення праці, культурного дозвілля, побуту та відпочинку насамперед для населення малих і середніх міст і сільських поселень, раціонально використовувати житловий фонд населених місць;

- підвищити ефективність використання капітальної виробничої, транспортної, інженерної та соціально-культурної інфраструктури;

- знизити в результаті стримування зростання великих міст витрати на освоєння земель у містах і тим підвищити ефективність капітальних вкладень у міське будівництво.

Важливим напрямом удосконалення розселення є поліпшення умов життя сільських жителів через формування мережі великих упорядкованих селищ, проведення в них капітального, житлового та виробничого будівництва, а також через уведення сільських поселень в обласні системи населених місць усіх рангів.

При формуванні обласних систем населених місць виникають нові види взаємозв'язків міст і сільських поселень. Розвинені транспортні зв'язки забезпечують населенню сільських поселень доступність до загальноосвітніх і культурних центрів обласної системи розселення. Інтенсивність зв'язків з міськими центрами дає змогу значно прискорити процес переведення сільськогосподарського виробництва на промислову основу і тим сприяє зближенню умов праці в міських і сільських поселеннях.

2. Особливості міського розселення в Україні

Міське розселення – форма територіальної організації життя населення у вигляді міст, розвиток яких безпосередньо пов'язаний із розміщенням промислових підприємств, об'єктів будівництва, транспорту, соціальної та фінансової інфраструктури, а зміни у структурі праці та способі життя зумовлюють зростаючу концентрацію населення в міських поселеннях.

В Україні наявні дві категорії міських поселень – міста та селища міського типу. Зазвичай *містом* вважають населений пункт, значний за розмірами, чисельністю та щільністю населення, зайнятого переважно у неаграрних сферах економічної діяльності. Міста, зазвичай, виконують переважно промислові, наукові, транспортні, курортно-рекреаційні, торгівельні й адміністративно-господарчі функції, відзначаються концентрацією поселення, виробництва і підвищеною компактністю, переважно, багатоповерхової за будови з певним рівнем архітектурно-художнього оформлення та інженерно-технічного обслуговування.

Селище міського типу (сmt) – міське поселення, яке за функціональним призначенням у загальній системі адміністративно-територіального устрою посідає проміжне місце між сільським населеним пунктом і містом. Категорію було введено в колишньому Радянському Союзі у 20-х роках минулого століття. В Україні до категорії селищ міського типу можна віднести населені пункти розміщені навколо промислових підприємств, залізничних вузлів, гідротехнічних споруд, які мають відповідний благоустрій території, специфіку забудови і використання житлового і якщо чисельність мешканців у них перевищує 2 000 осіб, а чисельність ЕАН зайнято у несільськогосподарському виробництві становить понад 50%.

Чисельність міського населення України станом 01.01.2022 року становила 28693,7 тис. осіб або ж 69,7% від загалу. До 1964 року в країні переважало сільське населення. З 1940 по 2011 роки людність міського населення зросла на 17,9 млн. осіб, тоді як кількість сільського скоротилась із 26,9 до 14,3 млн. осіб – на 12,6 млн. осіб.

Дані про кількість та склад наявного населення України наведено в таблицях 5.2.1. та 5.2.2.

Таблиця 5.2.1.

Кількість наявного та постійного населення в Україні

	1991	1996	2001	2006	2011	2016	2021
Наявне населення, млн. осіб	51,9	51,3	48,9	46,9	45,8	42,7	41,6
міське	35,1	34,8	32,9	31,9	31,5	29,6	30,0
сільське	16,8	16,5	16,0	15,0	14,3	13,1	11,6
% до всього нас.							
міське	67,5	67,8	67,4	67,9	68,7	69,3	72,1
сільське	32,5	32,2	32,6	32,1	31,3	30,7	27,9
Постійне населення, млн.	51,6	50,9	48,7	46,7	45,6	42,6	41,4
чоловіки	23,9	23,6	22,5	21,6	21,0	19,7	19,2
жінки	27,7	27,3	26,2	25,1	24,6	22,9	22,2
% до всього нас.							
чоловіки	46,3	46,4	46,3	46,1	46,1	46,2	46,4
жінки	53,7	53,6	53,7	53,9	53,9	53,8	53,6

Найчисельнішою міська людність була у 1991 році, коли у міських поселеннях мешкало 35,1 млн. осіб. Починаючи із 1992 року і до нині в державі спостерігається процес депопуляції населення (перевищення смертності над народжуваністю). За останніх 20 років чисельність городян скоротилась на 4,1 млн. осіб, тоді як число сільських мешканців на 2,7 млн. осіб.

Згідно з адміністративно-територіальним поділом, станом на 01.01.2022 року, Україна складається із АР Крим і 24 областей, 410 районів, 460 міст (з яких 180 мають спеціальний статус державного та обласного значення), 108 районів у містах, 1469 територіальних громад, 881 селища міського типу та 28 369 сільських населених пунктів. Виокремлюються два міста республіканського підпорядкування – Київ і Севастополь, яким надано статус міст державного значення.

Таблиця 5.2.2.

Територія та кількість наявного населення за регіонами
(станом на 1.01.2022 р.)

	Територія, тис.км ²	Кількість населення, тис.	У тому числі		Відсоток міського населення	Щільність населення, осіб на 1 км ²
			міське	сільське		
Україна	603,5	41167,3	28693,7	12473,6	69,7	68,2
Крим	27,0	...	...	...	...	...
Вінницька	26,5	1509,5	789,6	719,9	52,3	57,0
Волинська	20,1	1021,4	533,5	487,9	52,2	50,8
Дніпропетровська	31,9	3096,5	2606,1	490,4	84,2	97,1
Донецька	26,5	4059,4	6393,5	365,9	91,0	153,2
Житомирська	29,8	1179,1	703,3	475,8	59,6	39,6
Закарпатська	12,8	1244,5	463,4	781,1	37,2	97,2
Запорізька	27,2	1638,5	1269,9	368,6	77,5	60,2
Івано-Франківська	13,9	1351,9	602,6	749,3	44,6	97,3
Київська	28,9	1795,1	1108,6	686,5	61,8	62,1
Кіровоградська	24,6	903,8	575,9	327,9	63,7	36,7
Луганська	26,7	2103,0	1833,9	269,1	87,2	78,8
Львівська	21,8	2478,2	1516,4	961,8	61,2	113,7
Миколаївська	24,6	1091,8	750,7	341,1	68,8	44,4
Одеська	33,3	2351,4	1581,5	769,9	67,3	70,6
Полтавська	28,8	1352,3	548,1	504,2	62,7	47,0
Рівненська	20,1	1141,8	541,8	600,0	47,5	56,8
Сумська	23,8	1035,8	723,2	312,6	69,8	43,5
Тернопільська	13,8	1021,7	471,4	550,3	46,1	74,0
Харківська	31,4	25,98,9	2115,1	493,8	81,4	82,8
Херсонська	28,5	1001,6	615,1	386,5	61,4	35,1
Хмельницька	20,6	1228,8	713,3	515,5	58,1	60,0
Черкаська	20,9	1160,8	665,6	495,2	57,3	55,5
Чернівецька	8,1	890,5	386,0	504,5	43,4	109,9
Чернігівська	31,9	959,3	633,3	326,0	66,0	30,1
Київ	0,8	2952,3	2952,3	-	100	3690,4
Севастополь	0,9	...	...	...	...	...

Загалом кількість міських поселень в Україні (міста та смт) налічує 1 341 одиницю. За чисельністю міських поселень лідирують Донецька (183 од.) та Луганська (146 од.) області. У трьох регіонах країни їх число майже однакове: у Львівській та Харківській областях по 78, а в АР Крим – 74 (таблиця 5.2.3.).

Таблиця 5.2.3.

Кількість адміністративно-територіальних одиниць за регіонами

(на 1 січня 2021 року)

	Райони	Територіальні громади	Міста		Райони у містах	Селища міського типу	Сільські населені пункти
			усього	у тому числі спе- ціального ста- тусу, республіка- нського та обла- стного значення			
Україна							
Крим	14	...	16	11	3	56	947
Вінницька	6	63	18	6	-	29	1456
Волинська	4	54	11	4	-	22	1054
Дніпропетровська	7	86	20	13	18	45	1435
Донецька	8*	66	52	28	21	131	1115
Житомирська	4	66	12	5	2	43	1613
Закарпатська	6	64	11	5	-	19	578
Запорізька	5	67	14	5	7	22	914
Івано-Франківська	6	62	15	5	-	24	766
Київська	7	69	26	13	-	30	1126
Кіровоградська	4	49	12	4	2	27	990
Луганська	8*	37	37	14	4	109	780
Львівська	7	73	44	9	6	34	1850
Миколаївська	4	52	9	5	4	17	885
Одеська	7	91	19	7	4	33	1122
Полтавська	4	60	16	5	5	20	1803
Рівненська	4	64	11	4	-	17	999
Сумська	5	51	15	7	2	20	1454
Тернопільська	3	55	18	1	-	17	1023
Харківська	7	56	17	7	9	60	1674
Херсонська	5	49	9	3	3	31	656
Хмельницька	3	60	13	6	-	24	1414
Черкаська	4	66	16	6	2	14	824
Чернівецька	3	52	11	2	-	8	398
Чернігівська	5	57	16	3	2	29	1464
Київ	-	-	-	1	10	-	-
Севастополь	-	-	2	1	4	1	29

* без урахування тимчасово окупованих територій

Найщільніша мережа міських поселень склалася на сході України (Донецька, Луганська та Харківська області), на території яких налічується 407 міст та селищ міського типу, що становить 30,3% до загалу в державі. У Донбасі для цих поселень характерна висока щільність заселення, тоді як у Західноукраїнському регіоні, якому також притаманна густа мережа міських поселень, серед яких 118 міст і 143 селищ міського типу, значення показника щільності у більшості з них незначне і становить 4-10 тис. осіб.

Відповідно до Державних будівельних норм «Містобудування, планування та забудова міських та сільських поселень» (ДБН 360-92), за чисельністю населення міста України поділяються на: «найзначніші» (понад 1 млн. осіб; їх також називають містами-мільйонерами), «значні» (500-1000 тис. осіб), «великі» (250-500 тис. осіб) «середні» (50-250 тис. осіб), «малі» (до 50 тис. осіб). До групи малих міст входять також селища міського типу.

Найбільшим міським поселенням країни є її столиця – м. Київ, в якому мешкає 2952,3 тис. осіб. Окрім того в Україні розташовано 2 найзначніші міста-мільйонери: Харків (1242 тис.) та Одеса (1001,1 тис.). До 2005 року до числа мільйонерів входив також Донецьк, але скорочення природного приросту населення призвело до зниження чисельності постійного населення у місті нижче за мільйонний рубіж. У 2015 році м. Дніпро також втратив категорію «місто мільйонер» через скорочення чисельності населення.

До 5 найбільших (значних) міст України належать: Донецьк, Дніпро, Запоріжжя, Львів і Кривий ріг. До групи великих входять 17 міст, із-поміж яких переважно обласні центри та крупні промислові міста Донбасу та Придніпров'я. Значна концентрація міських жителів у Миколаєві, Маріуполі, Луганську, Вінниці та Макіївці.

В Україні налічується 69 «середніх» міст із чисельністю мешканців від 50 до 250 тис. осіб і 28 «малих», у яких проживає від 1.2 до 50 тис. осіб. Найменше за чисельністю населення в Україні м. Угнів Сокальського району Львівської області, людність якого становить лише 1,2 тис. осіб.

Важливе значення при формуванні міського розселення відіграють селища міського типу. Найбільша їх кількість у Донецькій – 131 од., Луганській – 109 од., Харківській 61 од. та АР Крим – 56 од. Загалом на зазначені чотири регіони припадає 40,3% від загальної

кількості смт в Україні.

Значний інтерес викликає групування міст за генетико-функціональною ознакою. Відомий український економіко-географ Ф.Д. Заставний (1994 р.) пропонує виділяти чотири типи міст із-поміж яких:

- міста, що виникли на інтенсивних транспортних шляхах та їх перетинах (Київ, Львів, Одеса, Дніпропетровськ, Чернівці та ін.);
- міські поселення, що виникли як центри гірничо-рудної промисловості (Юзівка (Донецьк), Макіївка, Марганець, Борислав та ін.);
- міста – курортні центри (Ялта, Феодосія, Євпаторія, Трускавець);
- міста – центри оборонного значення (Севастополь, Хотин).

Головні ознаки, що характеризують роль міського поселення з-поміж інших, його функції: адміністративно-управлінські, економічні, соціальні, політичні тощо. Зазвичай усі вони пов'язані між собою і залежать від людності населеного пункту, і за їх поєднанням виділяють функціональні типи поселень. Приклади функціональних типів міст, прийнятих у містобудуванні України, наведені в таблиці 5.2.4.

Таблиця 5.2.4.

Функціональні типи міст України

<i>Статус і народногосподарські функції міст</i>	<i>Місце в системі розселення України</i>	<i>Чисельність населення (тис. осіб)</i>
1. Міста обласного підпорядкування з курортно-оздоровчими функціями, переважно – центри адміністративних районів	Центри районних, іноді міжрайонних низових систем розселення	20-50
2. Міста обласного підпорядкування з промисловими, промислово-транспортними, оздоровчо-курортними функціями, переважно – центри адміністративних районів	Центри районних, іноді міжрайонних систем розселення	50-100
3. Міста обласного підпорядкування, багатогалузеві промислові або великі курортні центри, переважно – центри областей	Центри обласних, іноді міжрайонних і районних систем розселення	100-250
4. Місто Севастополь і міста обласного підпорядкування, багатогалузеві промислові культурні та адміністративні центри областей	Центри обласних, іноді міжрайонних систем розселення	250-500
5. Багатофункціональні міста обласного підпорядкування, крупні адміністративні, наукові, економічні, організуючі і культурні центри, центри областей	Центри обласних систем розселення	500-1000
6. Центри областей – багатофункціональні міста обласного підпорядкування, найкрупніші адміністративні, наукові, економічні, організаційні і культурні центри	Центри міжобласних систем розселення	понад 1000*
7. Столиця України - Київ		

*До цього типу міст віднесений Львів, населення якого менше 1 млн. осіб.

3. Передумови урбанізації, її аспекти та наслідки

У теперішній час слово «місто» суттєво трансформується. Як одна із форм розселення населення на території, місто історично асоціюється в повному розумінні не лише з місцем проживання населення зайнятого не сільськогосподарською діяльністю, але й ядром концентрації житла, перехрестям шляхів сполучення та фокусуванні територіальної структури розселення. Виробничі, трудові, культурні зв'язки між містом і внутрішньою та зовнішньою приміськими зонами за сучасного рівня розвитку продуктивних сил стають настільки тісними, що ні місто ні прилеглі до нього населені пункти не можуть існувати один без одного. Відбувається поступовий процес злиття, зрощування та втягування до сфери міського ядра сільських і дрібніших міських поселень, розташованих у зоні його впливу. Суть новітніх видозмін, які вносяться у розвиток міст, призводить до трансформації територіальної структури міських поселень, як точкової форми розселення й утворення міських агломерацій, як складних форм поселенської мережі, що займають значні площі.

До початку XX століття термін «агломерація» використовувався для визначення територіальних поєднань промислових підприємств і населення у міських поселеннях. Сам термін введено до наукового обігу німецьким економістом А. Вебером у 1909 році у монографії «Теорія розміщення промисловості». Зі зростанням великих міст до сфери їх впливу втягувались нові міста та сільські поселення, і цей термін почали використовувати для назв нових територіальних утворень. Отже, *міська агломерація* – це територіальне утворення, основу формування якого складає головне місто з певною сукупністю поселень міських і сільських поселень, об'єктивно об'єднаних у єдине ціле (складну багатокомпонентну динамічну систему) інтенсивними економічними, трудовими, соціальними, культурно-побутовими та іншими видами зв'язків, і екологічними інтересами. В англійській літературі такі сполучення міст отримали назву конурбацій, в американській – метрополісів. Зазвичай, міська агломерація у вигляді цілісного територіального соціально-економічного утворення виникає на базі функціонального та просторового розвитку великого міста-ядра й утворює значну зону урбанізації, поглинаючи суміжні населені пункти.

У територіальній організації виділяють *моноцентричні* (моно-ядерні), *біядерні* та *поліядерні* агломерації міських поселень.

Моноцентричні міські агломерації – утворення з одним містом-ядром, яке підпорядковує своєму впливові усі інші поселення, розташовані в його приміській зоні (або так званій периферійній зоні міської агломерації) і набагато перевищує їх за своїм розміром і економічним потенціалом. Прикладами моноядерних міських агломерацій в Україні є Київська, Харківська, Одеська, Запорізька, Львівська, Криворізька та ін.

Біядерні міські агломерації утворюються при наявності двох великих міст розташованих поблизу одне від одного і взаємопов'язаних низкою виробничих та інфраструктурних зв'язків, спільним використанням працересурсного та природно-ресурсного потенціалів прилеглих територій. До цього типу належать Донецько-Макіївська, Дніпропетровсько-Дніпродзержинська, Стаханово-Алчевська, Горлівсько-Єнакієвська агломерації міських поселень.

Поліцентричні міські агломерації у своєму складі мають кілька приблизно однакових за людністю та величиною економічного потенціалу взаємопов'язаних міст-центрів, розташованих на компактній території, наприклад, агломерації Донбасу (Лисичансько-Севєродонецько-Рубіжнянська, Слов'янсько-Краматорсько-Константинівська).

В Україні налічується 19 міських агломерацій, в яких проживає понад 15 млн. осіб міського населення.

У міських агломераціях зазначених типів можна досить чітко виділити найгустіше заселене основне або центральне урбанізоване ядро, яке зветься іноді зоною концентрації та периферію, що оточує його. Периферійна зона, що оточує основне ядро агломерації, залежно від функціональної ролі, щільності населення, характеру та глибини її взаємозв'язків із ядром, поділяється, як правило, на кілька концентрично розташованих зон: ближню, що безпосередньо примикає до міста, і зовнішню (дальню), тобто зону тяжіння, або впливу.

Характерні ознаки міських агломерацій – це наявність:

а) тісних економіко-виробничих зв'язків із комбінування та кооперування між промисловими підприємствами різних галу-

зей, виробництвом і споживанням промислової та сільськогосподарської продукції;

б) трудових міграцій (частина працюючих на підприємствах і установах одного поселення мешкають в інших, між цими поселеннями виникають маятникові трудові міграції між ядром і населеними пунктами приміської зони та між ними самими);

в) культурно-побутових та рекреаційних зв'язків (заклади чи місця відпочинку одного чи кількох поселень частково використовуються для задоволення потреб мешканців інших населених пунктів);

г) тісних адміністративно-територіальних та організаційно-господарських зв'язків.

Зазначені вище особливості зумовлюють специфіку розвитку та функціонування кожної агломерації як багатогалузевого та полі-функціонального центру державного значення. Отже, агломерації міських поселень є структурними елементами, які входять і одночасно формують загальну систему розселення населення.

Міські агломерації мають шість різних стадій динаміки чисельності населення, з-поміж яких:

- чисельність населення ядра збільшується, а зовнішніх (приміських) зон зменшується внаслідок міграційних процесів до центрального міста при загальному збільшенні чисельності населення агломерації);

- спостерігається інтенсивне зростання чисельності населення ядра та зовнішньої зони, що посилює процеси його концентрації в межах усієї агломерації;

- чисельність населення ядра продовжує зростати з меншою інтенсивністю, але з високою його концентрацією в приміській зоні – зростання агломерації продовжується;

- людність ядра починає скорочуватись при зростанні її чисельності у приміській зоні – агломерація загалом зростає;

- чисельність населення ядра скорочується, при продовженні її зростання у приміській зоні – людність агломерації зменшується.

- зменшується число мешканців ядра та їх чисельність у приміській внутрішній і зовнішній зонах – населення агломерації

скорочується (ця стадія нині характерна для більшості агломерацій України).

Феномен урбанізації – це одна з надзвичайних особливостей сучасної цивілізації. Міста існували з дуже давніх часів, однак в індустріальну епоху можна було спостерігати дуже бурхливе їх зростання. Різні країни світу одна за одною ставали на шлях інтенсивної урбанізації. У них відбулося збільшення міського населення, стало помітним тяжіння людей до великих міст, а в результаті цього з'явилося скупчення близько розташованих міст – міські агломерації й урбанізовані території, які поступово розширюються.

Термін «урбанізація» з'явився в Іспанії в 60-х рр. XIX століття. Походить він від латинського слова «місто» та визначається як історичний процес збільшення значення міст, міського різновиду життя та міської культури в розвитку суспільства, що пов'язане з концентрацією діяльності та об'ємно-просторових елементів міського середовища.

Існують різні визначення поняття урбанізації, а саме: вузьке та більш широке. Урбанізація у вузькому розумінні – це зростання міст та міського населення в загальній його кількості. У широкому значенні урбанізація визначається багатьма змінами, які відбуваються в суспільстві та на освоєних територіях. Виходячи з цього, треба спочатку розглянути кількісні демографічні та якісні соціально-культурні процеси, які пов'язані з урбанізацією, в просторовому аспекті.

Для просторового розвитку урбанізації характерні перетворення мережі міських поселень в урбанізовані території, залучення нових територій у сферу впливу міст, розширення ареалів урбанізованого середовища.

При визначенні характеру урбанізації країни або району використовуються поняття «структура урбанізованої території», чи «планувальна структура урбанізованих територій». Вона визначається шляхом виділення міських центрів різного ієрархічного типу та значення, зон їх впливу, формалізації мережі поселень та транспортних комунікацій. Застосовуються також різноманітні методи регіоналізації територій і моделювання просторових форм урбанізації.

У структурі урбанізованих територій найбільш значними її ланками стають міські агломерації.

Урбанізація – процес, який охоплює не тільки міську, але все більше і сільську місцевість, визначаючи її трансформації – демографічну, соціальну, економічну, просторову. Міста й агломерації по різному впливають на навколишню сільську територію, поступово трансформуючи її скорочуючи розміри. У результаті відбувається розвиток передмість великих міст – субурбанізація («урбанізація передмість»). Одночасно спостерігається поширення міських умов і норм життя в сільські поселення. Урбанізація сільської місцевості веде і до якісних її змін: зростають не-сільськогосподарські заняття сільського населення, збільшується його маятникова міграція (в міста і її приміську зону); змінюється соціально-професійна і демографічна структура сільських жителів, їх спосіб життя, рівень благоустрою сільських поселень. Так формуються великі зони тяжіння великих міст, у яких складаються тісні прямі та зворотні зв'язки із сільською місцевістю.

Як уже зазначалось, у теперішній час у містах проживає 69,7 % населення України. При цьому частка міських поселень в Україні складає всього лише 1,54% від загальної кількості населених пунктів. Характерна риса міських поселень України – їх нерівномірне розміщення на території країни. Як показує дослідження, найбільше міських населених пунктів сконцентровано у Донецькій (52), Львівській (44), Луганській (37), Київській (26) та Дніпропетровській області (20). При цьому частка міських поселень вказаних областей у загальній кількості міст в Україні становить: Донецької – 11,3%, Львівській – 9,6%, Луганської – 8,1%, Київської – 5,9%, Дніпропетровської – 4,4% областей.

Найменша концентрація міст у Рівненській, Закарпатській, Чернівецькій, Житомирській та Волинській областях – по 11 міст у кожній області, а також у Миколаївській та Херсонській областях – по 9 міст. Відносно загального числа міських населених пунктів України питома вага міст складає відповідно 2,4% та 2,0% у кожній з двох вказаних груп областей.

Можна сформувати такі групи регіонів залежно від ступеня урбанізованості:

І група – регіони з найвищим ступенем урбанізованості, до якої

належать Донецька, Луганська, Дніпропетровська області. Усі вони є високорозвинені індустріальні регіони, для яких характерні великий рівень освоєння території, значна частка великих міст і висока густота міського населення. У таких регіонах відбувається процес формування агломерацій.

II група – високоурбанізовані регіони. До цієї групи можна віднести Харківську область, яка характеризується наявністю великого промислового, адміністративного та культурного центру (м. Харків), у якому зосереджено понад 60% міського населення в загальній чисельності населення області, а також великою кількістю міст.

III група – регіони, наближені до високоурбанізованих. До них належить Запорізька, Львівська та Київська області. Характерними рисами для них є велика кількість малих міст, у яких зосереджена значна питома вага населення. У цих регіонах розташовані великі центри розселення, довкола яких формується мережа майбутніх високоурбанізованих районів (міста Київ, Запоріжжя, Львів).

IV група – регіон з середнім рівнем урбанізації. Нині такими є більшість областей України.

V група – регіон з найменшим рівнем урбанізації, до якої належать Закарпатська, Чернівецька та Херсонська області. Особливостями даної групи регіонів є найменша концентрація міст, які в переважній більшості належать до категорії малих і середніх і виконують функції районних центрів. Кількість і густота розміщення міст у даних областях найменша в Україні.

4. Поняття про сільські поселення та розселення

Первинними формами геопросторової організації розселення населення є поселення. Сам термін «поселення» розглядається як населене місце (населений пункт) – придатне для життя й постійно або тимчасово заселене людьми. Характеризується територіальною організацією та спільністю структурних елементів – сукупності, житла та інших матеріальних форм проживання людей, місць прикладання праці, об'єктів виробничої та соціальної інфраструктури, рекреаційних зон тощо. Сільські поселення є істо-

рично-первинною формою осілих поселень і зазвичай мають географічну основу (топонім).

Формування сільських поселень і розселення населення, дуже тісно пов'язане з природними й історичними особливостями території. Мешканці сільських поселень зайняті переважно в сільському господарстві. Перші сільські поселення з'явилися в добу осілого способу життя людства. Поселення можуть мати різні просторові форми (компактну, розосереджену та ін.), розміри, адміністративний статус, рід занять мешканців тощо. Поселенням може бути й окреме житло у випадку виконання ним специфічних функцій, територіальної відокремленості від інших помешкань (хутір, лісовий кордон). На відміну від міст, що виникають та існують у місцях перетину транспортних шляхів, сільські поселення виникають і розвиваються поблизу ресурсів, переважно, на ділянках із родючими землями. Незважаючи на безупинне зниження частки сільського населення, близько половини (49,1) % населення світу все ж проживає в сільській місцевості. За підрахунками вчених, у світі налічується близько 20 млн. сільських поселень. Тобто, сільські поселення – це населені пункти, розташовані у сільській місцевості, що виступають структурним елементом формування мережі та систем сільського розселення.

Існують дві головні форми сільського розселення: групова і розсіяна (дисперсна), які трапляються практично в кожній країні. Конкретні райони їхнього поширення залежать від особливостей природи, історичного й економічного розвитку країни. Села переважно розташовуються у долинах річок, поблизу ставків, тобто джерел водопостачання. Річки використовують як транспортні шляхи. У заболочених місцевостях села розташовуються на підвищених ділянках, а у гірських районах – долинах уздовж річок і транспортних шляхів, на високогір'ях переважає дисперсне розселення. Групова форма розселення переважає в Україні, країнах Західної Європи, Південно-Східної Азії (Китай, Японія) та є домінуючою в більшості країн, що розвиваються.

У районах поширення багаторічної мерзлоти та прибережних смугах регіонів із мусонним кліматом, помешкання споруджують на палях, а в екстер'єрі (оздоблені форми) будівель часто використовують колористику місцевості та народні мотиви. Типовим прикладом є будівлі в Карпатах.

Сільські поселення залежно від природно-географічних, соціально-економічних умов, рівня розвитку продуктивних сил, характеру суспільних відносин та демографічних особливостей класифікуються за: територіальною ознакою, функціями, характером розміщення та планувальною структурою, формою розселення, чисельністю мешканців, часом виникнення (існування).

За територіальною ознакою, згідно із законодавством, виділяються такі види сільських поселень, як: село, селище, хутір, присілок. *Село* – історично-первинна форма осілих поселень, населене місце, жителі якого переважно зайняті сільськогосподарською діяльністю, на території якого, зазвичай, є церква, окремі заклади виробничої та соціальної інфраструктури та розташовані заклади органів місцевого самоврядування. *Селище* – велике або значне сільське поселення, що є адміністративно-господарським центром. *Хутір* – відокремлене від села самостійне сільське поселення, що має назву, в якому проживає сім'я або декілька сімей, які займаються переважно сільським господарством. Іншим поширеним в Україні типом сільського поселення є *присілок*, або виселок, урочище, яке виникло переважно внаслідок нестачі землі в селах і розташовується поза межами їхніх поселенських зон. Адміністративно вони підпорядковуються селу, на землях якого утворилися.

За функціональними особливостями (переважаючою функцією у суспільному поділі праці) сільські поселення поділяються на три типи: сільськогосподарські, несільськогосподарські, змішані. *Сільськогосподарські поселення* – відрізняються від інших типів переважаною часткою зайнятих у сільському господарстві. *Несільськогосподарські поселення* виникають у тих країнах, де розвивається промисловість і сфера послуг, а міський спосіб життя поширюється у сільській місцевості. Населення таких поселень зайняте переважно в неаграрних видах діяльності. Виділяють такі їх типи: промислові, транспортні, лісопромислові, рибальські, рекреаційні та ін. У таких поселеннях, зазвичай, добре розвинена сфера послуг. До *змішаного типу* належать сільські поселення, населення яких зайняте як в аграрному виробництві, так і в промисловості, на транспорті, інших галузях економіки.

За розташуванням розрізняють села прирічкові, приозерні, яружно-балкові, горбисті (на пагорбах серед боліт) та вододільно-степові.

За плануванням: безсистемні або кушові, в яких будівлі розташовані без певного порядку; рядкові – в одну лінію з однобічною або двобічною забудовою вулиць; прямокутно-квартальні – з вулицями і провулками, що перетинаються; кругові – з будівлями навколо будь-якого центру з однією або декількома вулицями; радіальні – з вулицями, що променеподібно сходяться до центру; мішаної забудови, що поєднує два або декілька типів планування.

За характером заселення населення: постійні, сезонні та тимчасові.

За кількістю населення розрізняють: великі (понад 5 тис. мешканців), середні (2-5 тис.), невеликі (1-2 тис.) і малі (до 1 тис. мешканців) .

Сільський населений пункт в нашій країні є низовою адміністративно-територіальною одиницею, органом місцевого самоврядування в якому є сільська рада. Станом на 01.01.2022 р. в Україні нараховувалося 28369 сільських населених пунктів, у яких проживало 12473.6 млн. осіб. Найбільше сільських мешканців проживає у Львівській, Вінницькій, Одеській, Закарпатській областях та АР Крим.

У шести регіонах України сільське населення є домінуючим при пересічно-державному значенні показника – 31,5%. Переважають сільські мешканці у Закарпатській, Чернівецькій, Івано-Франківській, Тернопільській, Рівненській та Вінницькій областях. Із 1913 по 2022 роки частка сільських мешканців у загальній чисельності населення України скоротилась на 53,7%, що в абсолютному виразі становить 15,2 млн. осіб.

Майже 53% сільських жителів мешкають у населених пунктах із людністю понад 1000 осіб, частка яких у структурі сільських поселень становить 16 %. У понад 6000 поселень проживає від 500 до 1000 осіб, а в 4300 населених пунктах (15,1% від загалу) мешкає від 300 до 500 жителів. На зазначені вище три групи припадає 52.2 % від загальної кількості, в яких проживає 80.7% сільських жителів. Досить значна частка в Україні поселень із людністю до 100 осіб – 22.7%, у тому числі частка групи до 50 осіб становить 12,9% від усіх сільських поселень .

Загалом для сільського населення притаманне явище депопуляції. При цьому у сільській місцевості від'ємний природний приріст спостерігається із 1979 року, коли його значення становило – 0.5%, тоді як у міських поселеннях даний процес розпочався лише у 1992 році. У 2005 році природне скорочення сільської людності склало – 168.6 тис. осіб, у сільській місцевості природний приріст становить – 6.7 %.

За період незалежності України (1991-2013 р. р.) із поселенської карти України зникли понад 400 сільських поселень, основна частка яких припадає на Чернігівську, Сумську та Полтавську області. Для зазначених регіонів буде характерними явище особливо активної депопуляції сільського населення. У 2010 році природний приріст населення у сільській місцевості зазначених областей відповідно склав -19.8‰, -14.5‰ та -12.0‰. Від'ємний природний приріст сільського населення також у Черкаській (12.2‰), Хмельницькій (11.8‰), Київській (11.4‰), Вінницькій та Луганській (10.3‰) областях .

Разом із тим упровадження заходів державної Програми підтримки народжуваності в Україні в останні роки принесло позитивні результати. У Закарпатській, Рівненській та Чернівецькій областях природний приріст сільського населення став додатний.

Сільське розселення в тій чи іншій місцевості України має свої особливості зумовлені низькою природно-географічних та соціально-економічних чинників. Характер впливу яких дає змогу виокремити на теренах держави три головні регіони сільського розселення: Східно-Український, Подільський та Західноукраїнський. У їх межах спостерігаються суттєві різниці у щільності сільського населення, людності поселень, густоті сільських населених пунктів і характері їх розміщення.

5. Опорний каркас розселення

Важливу роль у територіальній організації суспільства відіграє просторова підсистема, яку називають опорним каркасом. *Каркас території* можна окреслити як область зосередження функціональної активності наймасовіших процесів життєдіяльності населення пов'язаних з високою інтенсивністю освоєння довкілля. Решта території країни (регіону, міста) утворює тло – зону

переважної локалізації видів діяльності, що не потребують значної територіальної концентрації. У науковій літературі економіко-географічного, економічного та містобудівного спрямування зустрічаються терміни «економічний каркас», «опорний каркас», «планувальний каркас», «каркас розселений» тощо. Концепція каркасу території, була запропонована економіко-географом М. М. Баранським у 1960 році, активно розроблялася Г. М. Лаппо, О. Е. Гутковим, О. К. Кудрявцевим.

Під опорним каркасом розселення розуміють історично сформовану мережу найзначніших поселень визначеної території та транспортних комунікацій, що поєднують їх. Опорний каркас розселення є наслідком географічного поділу праці й виражає у просторовій формі особливості господарського освоєння території. Основними його складовими є вузлові (опорні) та лінійні (транспортно-комунікаційні) елементи, при чому останні слугують передумовою побудови каркасу.

Концепція каркасу планувальної структури спершу виникла з концепції використання переваг транспортно-географічного положення територій розташованих вздовж транспортних комунікацій для подальшого розвитку поселенської мережі.

Вузлові елементи каркасу – опорні центри розселення, що виконують функції центральних поселень у регіональних системах розселення відповідного ієрархічного рівня (єдиної системи розселення країни, макрорегіонального, регіонального, обласного, внутрішньо обласного, локального) і є структурними елементами системи розселення більш високого рівня. Основними вузловими елементами опорного каркасу країни зазвичай виступають великі міста та міські агломерації, в яких поєднуються функції організації, всестороннього обслуговування прилеглих територій та головних спеціалізованих і галузевих центрів країни. Вузловими елементами каркасу розселення на локальному рівні можуть слугувати відносно невеликі поселення.

Вузлові елементи поділяються на дві великі групи – центральні місця та спеціалізовані центри.

Центральні місця – вузлові утворення (ядра), що виконують центральні функції щодо навколишньої території у багатьох ас-

пектах. До спеціалізованих центрів належать поселення, які мають виразну перевагу окремої із галузей виробничої чи невиробничої сфери.

У масштабах країни опорний каркас розселення разом із транспортно-комунікаційною мережею, що з'єднує його вузли є важливою складовою частиною територіальної структури господарства й територіальної організації суспільства. Поглиблення географічного поділу праці в процесі розвитку продуктивних сил призводить до територіальної концентрації виробництва та населення в точкових (окремих містах) та ареальних (міських агломераціях, мегаполісах) формах, збільшення кількості опорних центрів розселення, концентрації потоків населення, вантажів та інформації на основних напрямках зв'язків. Із-поміж низки поселень виокремлюються центри, які займають домінуюче положення в ієрархії поселень, а у системі міжпоселенської виробничої інфраструктури – головні транспортні магістралі.

Розвиток головних транспортних магістралей (лінійних елементів опорного каркасу розселення) разом із посиленням тенденцій агломерування, наслідком прояву яких є перехід від окремих міст-центрів до компактно згрупованих і взаємопов'язаних міських і сільських поселень, призводить до виникнення потужних інфраструктурних транспортних коридорів – полімагістралей. Завдяки їх розвитку відбувається активний обмін продукцією, сировиною, здійснюється переміщення значної кількості людей, відбувається залучення в орбіту інтенсивного господарського розвитку нових територій внаслідок чого зростає кількість опорних центрів розселення. Основні напрямки потоків ще називають «коридорами», або «осями» розвитку. Кожна із них – це своєрідна лінія (напрямок), уздовж якого концентрується економічна діяльність. Економічні осі можуть бути міждержавними, загальнодержавними, регіональними та локальними.

Відомим українським економіко-географом О.І. Шаблієм (2003) на території України виділено три загальнодержавні осі підвищеної концентрації поселення та господарсько-економічної діяльності. Перша вісь пов'язує Північно-Західну та Центральну економічні зони з найбільшими економічними центрами та сто-

лицею держави і має широтний напрям по лінії: Львів – Тернопіль – Хмельницький – Вінниця – Київ – Полтава – Харків. Друга вісь Луганськ – Донецьк – Дніпропетровськ – Запоріжжя – Херсон – Миколаїв – Одеса об'єднує промислові райони Донбасу та Придніпров'я з Причорномор'ям. Третя вісь Чернігів – Київ – Черкаси – Дніпропетровськ – Запоріжжя – Сімферополь має меридіональний напрям і поєднує у центральній частині усі економічні зони.

Основними регіональними економічними осями на території України є:

а) Рівне – Львів – Ужгород; б) Луцьк – Рівне – Житомир – Київ – Чернігів; в) Харків – Донецьк – Маріуполь; г) Харків – Дніпропетровськ – Миколаїв; ґ) Одеса – Вінниця – Рівне – Ковель.

Загальнодержавні і регіональні осі з великими вузлами, що розташовуються на їх перетинах утворюють економічний каркас просторової організації господарського комплексу України, який виступає базисом формування каркасу мережі розселення країни. Для опорного каркасу розселення характерною ознакою буде підвищена стійкість «консервативність», яка зумовлюється значною вартістю основних виробничих фондів, що зосереджуються у вузлових та лінійних елементах. Зміни у структурній організації опорного каркасу відбуваються в процесі поглиблення або зміни виробничої спеціалізації, удосконалення системи розселення, створення єдиної системи виробничої інфраструктури, посилення відкритості економіки, міжнародних економічних, фінансових і культурних зв'язків. Концепцію опорного каркасу розселення на практиці можна використовувати для розробки передпланових рішень із подальшого вдосконалення розміщення продуктивних сил, у тому числі для регулювання процесів розселення населення.

Терміни та поняття

Розселення населення, система розселення, регіональні, обласні та локальні системи розселення, міське та сільське розселення, місто, селище міського типу, агломерація, урбанізація, урбанізованість території, село, селище, хутір, каркас розселення, вузлові та лінійні елементи каркасу розселення.

Запитання та завдання

1. Які особливості формування регіональних, обласних та локальних систем розселення населення?
2. Розкрийте історико-географічні особливості формування міського населення в Україні.
3. Розкрийте зміст термінів «урбанізація» та «урбанізована територія». Які процеси притаманні їм.
4. Дайте характеристику міським агломераціям України за територіальною організацією.
5. Охарактеризуйте регіони України за ступенем урбанізованості.
6. За якими класифікаційними ознаками поділяються сільські населені пункти?
7. Опишіть територіальні відміни в розміщенні сільського населення України.
8. У чому полягає сутність опорного каркасу розселення?

ТЕМА 6. ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ СТРУКТУРИ СУЧАСНОГО МІСТА Й ФУНКЦІОНАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

1. Структура міських територій: особливості функціонального зонування та використання.
2. Проектна документація генеральних планів міст.
3. Поселенська зона міста як основна частина його планувальної структури.
4. Особливості планування промислових і складських районів.

Терміни та поняття.

Запитання та завдання.

1. Структура міських територій: особливості функціонального зонування та використання

Для створення найзручніших і сприятливих у санітарно-гігієнічному відношенні умов проживання населення проводиться функціональне зонування міських територій, що визначає раціональне взаємне розміщення окремих елементів у межах міста.

Під *функціональним зонуванням* розуміють розподіл території міста за характером переважаючого використання, тобто за типом функціонального призначення тієї чи іншої ділянки. Виокремлення функціональних зон дозволяє створити оптимальні умови для викладання праці, побуту та відпочинку міських жителів. Чітке розмежування на функціональні зони не завжди було характерним для організації урбанізованих територій. Допромислове місто мало у своїй основі просторове поєднання функцій праці, побуту і відпочинку мешканців. Промислова революція XIX ст. і концентрація виробництва дали визначення новим принципам зонування міст. У 1933 році в місті Афіни (Греція) відбувся IV Інтернаціональний конгрес з питань розвитку нової архітектури, який сформував ключові принципи функціонального зонування як одного з головних положень сучасного містобудування. Підсумковий документ за результатами роботи конгресу отримав назву Афінської хартії.

Функціональне зонування міста залежить від його розмірів функціональних характеристик та наявних природних умов і ресурсів. Виходячи зі створення оптимальних умов праці, побуту й

відпочинку населення, планувальна структура міста означає розміщення на його території зон для виробництва, житла, громадських і центрів відпочинку, зв'язку між ними і структурною організацією кожної із зон. Питання формування планувальної структури міста можна умовно поділити на *загальні* – дотично до міста загалом, і *локальні* – стосовно до структури кожної з виділених на його території зон.

Загальні завдання формування планувальної структури складають погоджене розміщення основних функціональних частин міста – місць праці, проживання та відпочинку відносно один одного. З-поміж їх основних аспектів можна виділити:

- раціональне розміщення галузей підприємств промисловості й місць розселення населення;
- зручне для жителів просторове сполучення поселенських з місцями масового відпочинку та рекреації;
- формування системи громадських центрів, їх функціональних і структурних одиниць;
- створення мережі магістральних зв'язків між різнофункціональними зонами міста, їх взаємна узгодженість із загальною структурою забудови міської території та з архітектурно-просторовою їх композицією на основі використання атрактивних властивостей та особливостей ландшафтних комплексів.

Із-поміж локальних завдань формування планувальної структури виокремимо організацію: у поселенській зоні – системи житлових районів і мікрорайонів (житлових комплексів); у виробничій – промислових районів, науково-технічних комплексів, полігонів, а у зоні рекреації та відпочинку – територіальних елементів короткотривалого й довготривалого відпочинку. Загальні й локальні проблеми організації планувальної структури тісно пов'язані між собою, тому що виділення житлових районів і мікрорайонів, планувальна організація виробничої (промислової) зони та інших локальних завдань вирішуються на основі загальної структурної схеми побудови міста. А від цього залежить проектування мережі транспортно-комунікаційних магістралей, формування громадських центрів і загальної архітектурної композиції міста. Траси шляхів сполучення обов'язково повинні відповідати головним, наймасовішим напрямкам потоків пересування

населення між основними центрами тяжіння міста, якими зазвичай є: місця концентрації загальноміських і районних громадських і торговельних центрів, великі промислові підприємства, адміністративні й господарські установи, місця масового відпочинку населення, об'єкти освітньо-культурного комплексу, спортивні споруди, вузлові транспортні точки. Своїм розташуванням у місті ці центри тяжіння визначатимуть систему вулиць і площ, утворюючи опорний каркас планувальної організації міста.

Одним із основних завдань планувального структурування є забезпечення оптимальних функціональних зв'язків між місцями розселення, прикладання праці та рекреації, установами соціальної інфраструктури з урахуванням частоти їх відвідування, місткості та попиту зі сторони споживачів – населення.

Згідно з ДБН 360-92 "Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень", міська територія за функціональним призначенням і характером використання поділяється на такі три основні функціональні зони: поселенську, виробничу та ландшафтно-рекреаційну (рис. 6.1.1.).

До складу *поселенської зони* входять ділянки зайняті житловими будинками, будівлями громадських установ, у т.ч. науково-дослідних, проектних, навчальних та інших інститутів, внутрішньопоселенська вулично-дорожня і транспортна мережі, а також площі, парки, сади, сквери, бульвари та інші об'єкти й місця загального користування. Поселенські зони розміщують у взаємозв'язку з особливостями місцевих ландшафтних комплексів, з навітряної сторони щодо напрямків руху пануючих вітрів, а також вище за течією річок відносно до промислових і сільськогосподарських підприємств із складними виробничо-технологічними процесами, які є джерелами викидів шкідливих речовин (відходів) у навколишнє природне середовище. Територію поселенської зони необхідно розташовувати на ділянках рельєфу з ухилом до 10% та переважаючою експозицією схилів на південний схід, південь, південний захід, по можливості поряд із масивами зелених насаджень та наявними об'єктами водного фонду (річки, озера, водосховища). У межах поселенських зон розміщують переважно житлову та громадську забудову, об'єкти якої повинні

мати зручний зв'язок із місцями прикладення праці, центром міста і зонами рекреації та відпочинку.

Архітектурно-планувальну організацію поселенської території треба здійснювати відповідно до розміру та структури поселень, тісно ув'язуючи виробничою та ландшафтно-рекреаційною територіями.

Виробнича зона (промислова) міста призначена для розміщення промислових підприємств і пов'язаних з ними виробничих і інфраструктурних об'єктів, у т.ч. комунально-складських, санітарно-захисних зон промислових підприємств, споруд зовнішнього транспорту та шляхів сполучення, внутрішньоміської вулично-дорожньої та транспортної мережі.

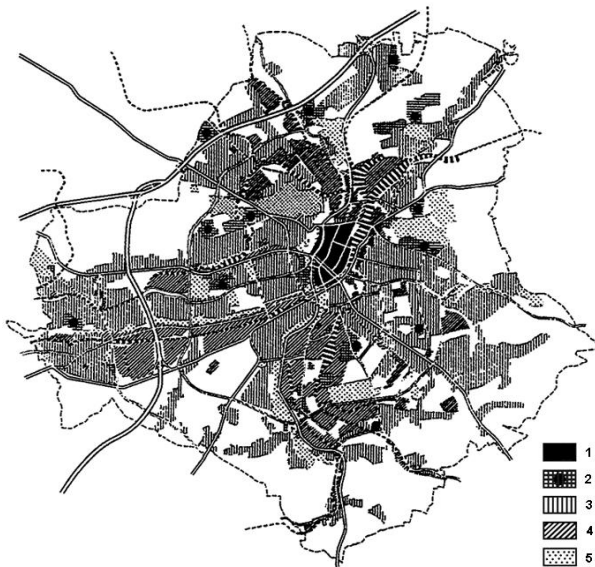


Рис. 6.1.1 - Схема планувальної структури великого міста: 1 – загальноміський центр; 2 – підцентр; 3 – поселенська територія; 4 – виробнича територія; 5 – ландшафтно-рекреаційна територія.

Промислова зона залежно від класу шкідливості виробничих процесів окремих підприємств може розміщуватися і в житловій зоні (якщо підприємства екологічно нешкідливі), близько біля неї, або винесеною поза межі поселенської зони та навіть за межу

міста (якщо виробничі цикли підприємств становлять певну екологічну загрозу для довкілля). Зазвичай промислова зона повинна розташовуватися з підвітряного боку відносно поселенської території, мати розгалужену транспортну мережу та інфраструктуру, які забезпечують постачання сировини та вивезення готової продукції, також зв'язок із житловими районами, з яких відбуваються маятникові трудові міграції населення.

Комунально-складську зону, як і промислову, розміщують із підвітряного боку відносно до поселенської. Складські приміщення повинні мати налагоджене транспортне сполучення з районами розселення населення.

Обслуговування пасажирських та вантажних перевезень передбачають будівництво на визначених ділянках споруд, шляхів сполучення різних видів міжселищного (дальнього міжміського та приміського) транспорту, які в комплексі утворюють *зону зовнішнього транспорту*.

Загальноміський центр, безперечно, це ядро, навколо якого групується місто. *Зону загальноміського центру* необхідно розташовувати поблизу геометричного центру міста з тим, щоб забезпечити однакові можливості доступу із усіх районів міста. Як правило, ці території проектуються на підвищених ділянках рельєфу.

Зелені насадження (парки, сади) та міські спортивні споруди слід розміщувати в поселенській зоні, поблизу мікрорайонів, уздовж водойм, річок.

Крім зазначених у ДБН 360-92, у містах виділяють: *санітарно-захисну зону* – територію зайняту зеленими насадженнями, призначенням якої – захист поселенської зони від шкідливого впливу промисловості та транспорту; *зону науково-дослідних інститутів та конструкторських бюро* в містах наукового профілю; *курортну зону* – для розміщення курортів, будинків відпочинку, санаторіїв у курортних містах; *приміську зону* – розташовану за міською межею.

Приміська зона – територія, що виділяється поза межами міської смуги і призначена для її багатофункціонального використання. На ній допускається розміщувати різні міські виробничі об'єкти, інфраструктурні (транспортні, інженерно-технічні), а та-

кож резервні території для перспективного будівництва. Втім, головна функція приміської зони – поліпшення санітарно-гігієнічних умов життя і організація відпочинку населення. У приміських зонах міст з розвиненим виробничим і соціально культурним потенціалом передбачається розміщення місць помешкань працюючих у місті. У результаті між містом і його приміською зоною створюються з'єднувальні транспортні потоки людей і вантажів, а також енергії та інформації.

До складу *ландшафтно-рекреаційної зони* входять озеленені й водні простори у межах забудови міста і його зеленої зони, а також інші елементи природного ландшафту. До її складу можуть входити лісопарки, ландшафти, що охороняються, землі сільськогосподарського використання та інші угіддя, позаміські зони масового короткотривалого і тривалого відпочинку, та курортні зони. Ландшафтно-рекреаційні зони розміщуються на території природних комплексів міста, тісно ув'язуються з поселенськими територіями та зеленою зоною приміської зони.

В умовах крупного сучасного міста чітка диференціація міських територій за типом функціонального використання часто викликає труднощі з огляду на тісне переплетіння різноманітних функцій. У свою чергу, функціональні території підрозділяються на функціонально-правові райони. Так, соціально-ділова охоплює адміністративно-діловий, комерційно-діловий, культурно-видовищний, соціально-культурний, виробничо-діловий, історико-комерційний райони. В основі такої класифікації лежить спроба переходу від чисто функціональних ознак використання території до типології територій, що характеризують критерії, які описують досить широкий спектр ознак земельної ділянки, а також фактори управління землекористуванням і забудовою.

2. Проектна документація генеральних планів міст

Загальне функціональне зонування територій поселень в Україні здійснюється відповідно з опрацьованими для кожного міста, селища міського типу чи села генеральними планами. Генеральний план міста – це документ, який визначає призначення міських територій для потреб житла, виробництва, відпочинку, ро-

зташування основних громадських комплексів, трасування вуличної і транспортної мережі, заходи з охорони довкілля й ефективного використання міських земель.

Генеральний план розробляється на основі господарських і планів соціально-економічного та науково-технічного перспективного розвитку міста на 25-30 років; з урахуванням комплексного розв'язання функціональних елементів, житлової та промислової забудови, мереж господарського благоустрою території та міського транспорту. Розробка генплану здійснюється на картографічних матеріалах у масштабі 1:10000 при чисельності міського населення понад 500 тис. осіб і на планах масштабу 1:5000 – 1:2000 – до 500 тис. осіб.

На основі генерального плану міста розробляються проекти детального планування, планування житлової та промислової зон, інженерного обладнання, транспорту, благоустрою, озеленення та ін.

Проект детального планування й ескізи забудови розбиваються на окремі складові поселенської території (житлові райони, мікрорайони, загальноміські центри та господарські центри, що підлягають забудові, реконструкції та благоустрою терміном на 3-5 років).

До проекту детального планування належать схеми: розміщення району планування в системі міста; інженерної підготовки території і організації рельєфу; розміщення інженерних мереж; організації руху транспорту; поперечні профілі вулиць; план червоних ліній та ескізів забудови; розмічувальні креслення червоних ліній.

Проект планування міських промислових районів розробляється на основі генплану з урахуванням розвитку наявних і будівництва нових підприємств. Він охоплює: основний план у масштабі 1:2000; схеми розміщення промислових підприємств на території міста в масштабі 1:5000, 1:10 000; схеми інженерних мереж; організації рельєфу й інженерної підготовки території у масштабі 1:2000; поперечні профілі магістралей, вулиць, проїздів у масштабі 1:100 – 1:200 та пояснювальну записку.

Проект забудови розробляється на основі детального планування та ескізів забудови на житловий мікрорайон, квартал або

групу будинків і громадських комплексів. До проекту забудови належать: спеціальний план розміщення будівель у масштабі 1:2000 – 1:5000; генеральний план забудови, план організації рельєфу, інженерних мереж, озеленення території та інші матеріали проекту в масштабі 1:500 – 1:1000.

Схема інженерної підготовки території та організації рельєфу включає проектні і фактичні позначки на осях червоних ліній, у кутах мікрорайонів, в місцях переламу червоних ліній та рельєфу місцевості, схеми інженерної підготовки (водовідведення, підписку на виїмку ґрунту, захисні споруди, дренажі).

Поперечні профілі вулиць у масштабах 1:100-1:200 містять наявний та проектний профілі з виділенням проїжджої частини, тротуарів, масивів зелених насаджень, підземних і наземних інженерних мереж.

План червоних ліній та ескіз забудови виконуються на топографічному плані масштабу 1:500 – 1:2000 із виділенням:

- наявної забудови;
- проекту вулиць, проїздів, пішохідних алеї та зелених насаджень;
- розміщення проектних будівель і споруд;
- червоних ліній і проектних елементів поперечних профілів вулиць і проїздів.

Розмічувальні креслення містять проект розмічування червоних ліній від пунктів геодезичних мереж, наявних капітальних будівель і споруд, координати характерних точок червоних ліній. Розмічувальні креслення розробляються на копії плану червоних ліній та ескізу забудови.

Архітектурно-проектні рішення забудови міських територій приймаються на основі будівельного паспорта.

Будівельний паспорт, або план, земельної ділянки складається з комплексу документів, які забезпечують зручність використання матеріалів інженерно-технічних вишукувань при узгодженні, проектуванні та будівництві. Він містить:

- загальну частину;
- акт відведення меж ділянки;
- архітектурно-планувальні рішення (завдання);
- інженерно-геологічні характеристики ділянки;

- умови під'єднання будинків і споруд до інженерних мереж;
- опис будівель і зелених насаджень на території забудови.

Документація будівельного паспорта, як правило, складається на топографічному плані в масштабі 1:500. При виконанні геодезичних розмічувальних робіт основними документами є план червоних ліній і розмічувальні креслення. Разом із тим при детальних розмічуваннях використовують практично всі наведені документи планування міських територій.

3. Поселенська зона міста як основна частина його планувальної структури

Поселенська зона як один із елементів функціонального зонування поселенських територій складає основну частину планувальної структури міста займаючи 60-80% площі територій.

Розміщення поселенських територій міста проектується на ділянках з найсприятливішими природно-кліматичними й санітарно-екологічними умовами, по можливості біля водойм і масивів зелених насаджень.

Основними структурними елементами, що концентруються у поселенській зоні є житлові споруди, установи й підприємства невиробничої сфери, громадсько-культурні центри, навчальні заклади, спортивні комплекси, науково-дослідні й проектні інститути, підприємства, що не мають шкідливого впливу на довкілля, також зелені насадження, вулиці, площі. Для визначення необхідних розмірів поселенської території при проектуванні міста виходять із укрупнених показників залежно від поверховості забудови 7 – 20 га на 1000 осіб.

Зручність проживання в місті визначається правильним розміщенням масивів житлової забудови, місць праці й відпочинку, зв'язку із системою громадського обслуговування, з урахуванням природних чинників, із-поміж яких виокремлюються орографічні та кліматотвірні особливості території. Останні необхідно враховувати при планувальній структурі вуличної мережі. Проектування вулиць паралельно до напрямку руху переважаючих вітрів сприяє добрій провітрюваності території міста, зменшує можливість виникнення таких несприятливих атмосферних явищ як смоги та застій забрудненого повітря у приземному шарі.

Характер і структура поселенської території знаходяться в тісній залежності з розмірами (величиною) міста, його функціональними характеристиками, господарськими функціями (промисловими, промислово-транспортними, оздоровчо-курортними, науково-економічними, організуючими та культурними). Але загальною основою утворення територіальної організації поселенської зони є східчастий принцип формування системи закладів соціальної інфраструктури. Відносно до нього установи та заклади інфраструктури розташовують відповідно до їх призначення та відвідуваності, з якою ними користується населення, що зумовлює радіуси їх дії, а отже, формування території обслуговування.

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

З огляду на ці вимоги поселенські території міст поділяють на окремі структурні елементи: квартали, мікрорайони (збільшений квартал), житлові та планувальні райони.

Квартал. Основним містоформуючим елементом поселенської території є квартал, який має досить давню історію. У V ст. до нашої ери формується давньогрецька містобудівна теорія. Визначаються принципи регулярного планування міста з прямокутними кварталами. Термін квартал означає частину міста обмежену кількома вулицями. Винахід регулярного міста Армстотель приписує мілетському архітектору Гіпподаму. Ще раніше, ніж у Давній Греції, римські міста одержали регулярне планування з чіткою прямокутною мережею вулиць, що бере свій початок від планування римського військового табору. У такий спосіб в основу планувальної мережі вулиць була покладена маленька структурна одиниця – квартал площею 2–5 га.

Розвиток суспільства викликає необхідність переоцінки прийомів планування та забудови міст. Система будівництва кварталами, що застосовувалася до цього, неспроможна забезпечити оптимальні умови для розвитку транспорту й організації життя населення. До основних *недоліків* квартальної забудови можна віднести те, що:

- зі зростанням автомобілізації (100-150 авто на тисячу жителів) членування міста на квартали стає неприйнятним, потрібна зовсім інша система вуличної мережі;

- через зростання поверховості будинків неможливо розмістити висотну забудову з дотриманням усіх санітарних норм на невеликій території кварталу;

- неможливо здійснити грамотне функціональне зонування (розмір території не дозволяє розміщувати школу, дитячий садок та інші установи повсякденного обслуговування у кожному кварталі).

Усе це приводить до розширення планувальної структури кварталу в мікрорайон або житловий комплекс.

Мікрорайон (житловий комплекс) – містобудівне утворення з повним комплексом повсякденного обслуговування населення у радіусі доступності (крім дитячих установ та шкіл) не більше 500 м. Елемент функціональної і планувальної структури житлового району розміщується на звільненій від транспортного руху між магістральній території площею 10 – 60 га, чисельність населення – від 4 до 15 тис. осіб. Межами мікрорайонів є, як правило, вулиці, проїзди, природні рубежі. Мікрорайон може розчленуватися на містобудівні комплекси або житлові групи. Принцип мікрорайонування одержав велике поширення з кінця 1950-х років у зв'язку з масовим житловим будівництвом на вільних периферійних територіях міст.

Мікрорайонна забудова значно усуває недоліки кварталу: його площа значно більша – до 50 га і отже є можливість розмістити установи повсякденного обслуговування; збільшити поверховість і довжину будинків; відстань між перехрестями вулиць, що підвищує безпеку руху транспорту та сприяє зниженню загазованості повітря.

Теоретичні положення ієрархічної структурної побудови планування поселенської території були закладені на початку 30-х років в Англії і США. Американські містобудівники враховували постулат, що основною проблемою формування житлової території міста ХХ ст. є організація умов проживання та побуту населення всередині територій, обмежених транспортними магістралями.

Композиційна побудова структури мікрорайону, його візуальне сприйняття складається із зовнішніх просторів, що розкривають видові перспективи входу і в'їзду в мікрорайон при підході до нього, і перспектив, що відкриваються при русі в напрямку до школи, дитячих установ, торгових і комунальних об'єктів. Розміри мікрорайону залежать від розмірів і планувальної структури міста, при цьому чисельність населення в мікрорайоні залежить

від розмірів самого міста, території мікрорайону, поверховості забудови. Розрахункову щільність населення мікрорайону з повним комплексом установ обслуговування місцевого значення приймають у межах 180 – 430 ос./га. Межами мікрорайону служать магістральні й житлові вулиці.

На території мікрорайону виокремлюють низку функціональних зон: житлової забудови, шкільних і виховних закладів, відпочинку, обслуговування та господарську. Зона житлової забудови займає 60 – 70% його території та розміщується на окраїнах мікрорайону, формуючи в такий спосіб забудову вулиць.

Зона дошкільних і шкільних установ – ділянки, на яких передбачається будівництво шкіл, доцільно розміщувати в центральній частині мікрорайону, не далеко від меж червоних ліній вулиць з розривом не менше 15 м. Зону дитячих дошкільних установ розміщують у глибині території, найчастіше поряд із житлом, для обслуговування якого призначені. *Зона відпочинку* – може складатись із саду мікрорайонного значення, бульвару чи їх системи, що проходять через територію мікрорайону з розміщенням поблизу об'єктів відпочинку й спорту. До *зони обслуговуючих установ* відносять ділянки, віднесені під заклади торгівлі та побутового повсякденного обслуговування населення, які розміщені роздільно чи об'єднані в громадсько-торговий центр мікрорайону. У *господарській зоні* розміщуються гаражі для індивідуальних автомобілів, майстерні ЖКО, господарський блоки.

Зауважимо, що у мікрорайонах не завжди присутні всі перераховані зони, часто відсутні сад і господарська зона, які можуть проектуватися на декілька мікрорайонів. В основі *принципу мікрорайонування* – організація оптимальної системи обслуговування населення, найбільш зручна організація його побуту. Групова забудова мікрорайону більше відповідає організації побутових процесів, вносить чіткість і закономірність в його функціонально-структурну організацію, визначає загальну об'ємно-просторову архітектурну композицію загалом. Мікрорайон також має свої *недоліки*: складність орієнтації через глибину забудови, що приводить до необхідності вводити індексацію будинків.

Головним завданням планування та забудови житлових районів і мікрорайонів є створення в них найбільш сприятливого життєвого

середовища. Виконання цього завдання ґрунтується на принципах побудови їхніх планувальних структур і комплексному врахуванню різнорідних вимог. У найзначніших, значніших і великих містах, на території яких знаходяться природні (водойми, яри, масиви зелених насаджень) і антропогенні об'єкти (залізниці, автомобільні шляхи, канали та ін.), створюють найбільші структурні елементи поселенської зони – *планувальні (міські) райони*. Розміри таких районів, їхній функціональний склад і конфігурація в кожному конкретному випадку визначаються відповідно до конкретної містобудівної ситуації. Кількість населення в них повинна становити від 100 до 300 тис. осіб у великих і значних містах; у містах, що є центрами обласних і міжобласних систем розселення, необхідно формувати працета соціально збалансовані поселенсько-виробничі утворення – *планувальні зони*, кількість населення яких не повинна перевищувати 450 – 900 тис. осіб.

У межах планувальних районів розміщують декілька (відповідно до місцевих особливостей) житлових районів, межами яких служать, крім природних і антропогенних меж, магістральні вулиці міського значення (рис. 6.3.1).

У межах житлового району формується відповідна система магістралей районного значення, житлових вулиць і пішохідних алей, що забезпечують зручний підхід до установ обслуговування та зупинок громадського транспорту. На території середнього міста виокремлюють два-три житлові райони, малого – зазвичай, – один. Чисельність проживаючих у житловому районі приймається у великих і середніх містах від 25 до 40 тис. осіб, у значніших і найзначніших від 40 до 80 тис. осіб. Розрахункову густоту населення на території житлового району рекомендується приймати від 110 – 170 осіб/га, (малі міста) до 190 – 220 осіб/га (найзначніші міста) відповідно до зон міста різної містобудівної цінності (периферійної і центральної).

Проектування житлових районів здійснюється на основі генерального плану міста, в якому вирішена система функціонального зонування, визначено розміщення поселенських зон, встановлено межі планувальних районів, систему магістральних вулиць, запроектовані місця розміщення загальноміських центрів і визначення поверховості забудови (рис. 6.3.2.). Загальна планувальна ідея формування житлових районів визначається залежно від величини міста, абрисів поселенських територій, впливу природно-географічних чинників. Відповідно до цих умов житлові райони можуть розташовуватися групами або окремо (дисперсно). Останнє характерне для міст зі складним рельєфом місцевості та таких, що перетинаються водними перешкодами, ярами тощо.

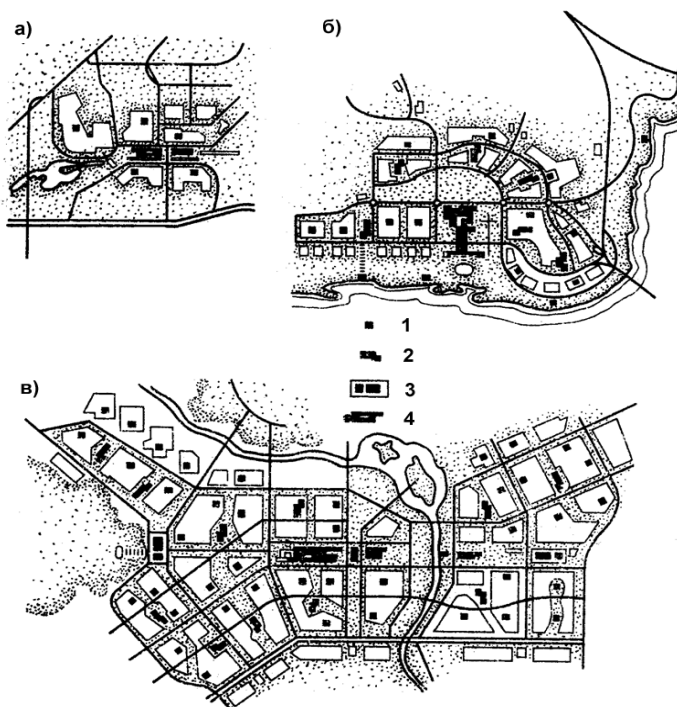


Рис. 6.3.1. Планувальна структура поселенської зони в містах різної величини: а) мале місто до 25 тис. жителів; б) середнє, 26-100 тис. жителів; в) понад 250 тис. жителів; 1 – центри мікрорайонів; 2 – житлових районів; 3 – поселенських районів; 4 – центр міста

Зв'язок житлового району з його подібними, промисловими підприємствами, центром, зонами відпочинку та іншими важливими для населення частинами міста здійснюється магістральними вулицями, а сполучення всередині району вулицями місцевого значення й внутрішніми проїздами, рухом пішоходів по пішохідних алеях.

Виділення магістральних вулиць дозволяє концентрувати на них основні потоки міського руху. Водночас місцеві вулиці звільняються від наскрізного руху і призначаються тільки для переміщення усередині житлової забудови з виходами до магістральних вулиць (рис. 6.3.3, 6.3.4). Вулична мережа повинна прокладатися з урахуванням систем тальвегів і балок, що відіграють роль природних водостоків. Невеликі тальвеги при влаштуванні підземних водостоків сполучають з вулицями, широкі й глибокі – відводять під зелені насадження.

Планувальна структура житлових районів проектується на прямокутній або пейзажній основі, кожне з цих рішень не може бути правильно оцінене без урахування орографічних особливостей місцевості. Відповідність топографічним умовам треба розуміти не як пасивне положення, а як перетворення природи в інтересах архітектурної виразності забудови, зручності для жителів і найліпших санітарно-гігієнічних передумов.

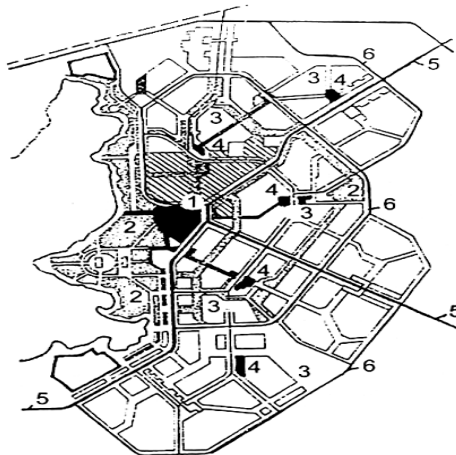


Рис. 6.3.2. Схема планувальної структури поселенської території міста (за В.Анікіним): 1 – загальноміський центр; 2 – паркова територія; 3 – житловий район; 4 – центр житлового району; 5 – магістраль загальноміського значення; 6 – магістраль районного значення

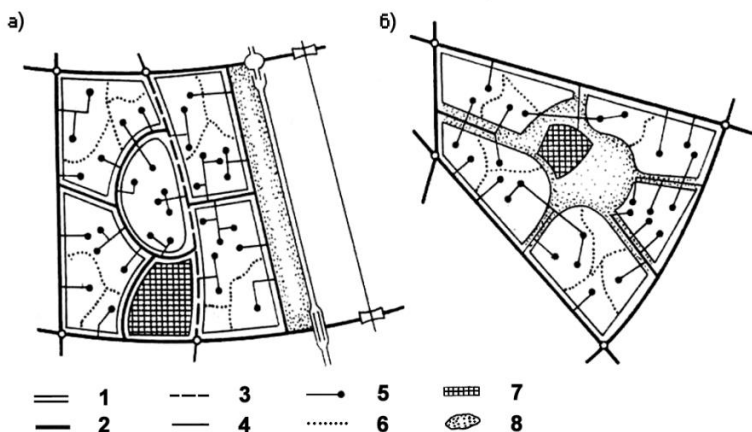


Рис. 6.3.3. Схема дорожньої мережі житлових районів: а – житловий район, що членується на мікрорайони; б – житловий район у вигляді збільшеного мікрорайону; 1 – міська швидкісна автодорога, 2 – магістральна вулиця міського призначення, 3 – те ж районного призначення, 4 – житлова вулиця, 5 – мікрорайонні проїзди, 6 – пішохідні доріжки, 7 – територія центру житлового району, 8 – зелені насадження.

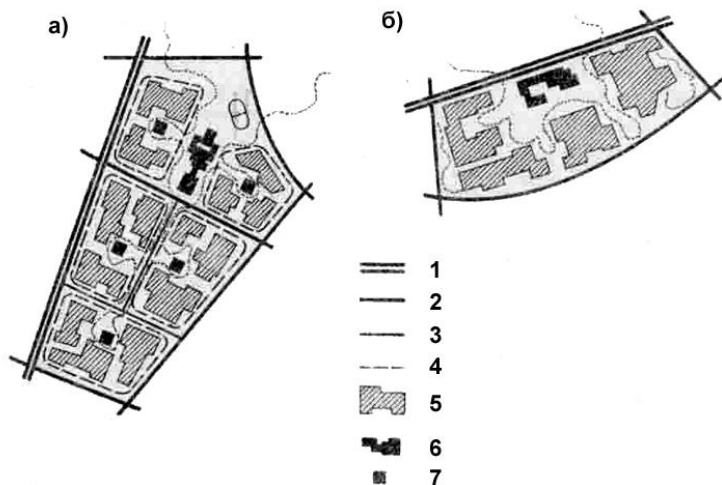


Рис. 6.3.4. Схема дорожньої мережі житлових районів: а – житловий район, що членується на мікрорайони; б – житловий район у вигляді збільшеного мікрорайону; 1 – міська швидкісна автодорога, 2 – магістральна вулиця міського призначення, 3 – те ж районного призначення, 4 – житлова вулиця, 5 – мікрорайонні проїзди, 6 – пішохідні доріжки, 7 – територія центру житлового району, 8 – зелені насадження

При проектуванні необхідно організувати житлову забудову в мікрорайоні в межах житлового району, а в межах мікрорайонів – у житлові групи, попередньо обравши місця центрів обслуговування усього району та мікрорайонів. Мікрорайонна структурна організація житлового району загальновизнана, тому її варто дотримуватись. Але можливі й інші рішення (рис. 6.3.4).

Заслужовує на увагу збільшення житлових груп для того, щоб житловий район, минаючи членування на мікрорайони, складався безпосередньо з їх укрупнених модифікацій. При цьому кожна проектується з розширеним блоком обслуговування.

Композиція житлових комплексів, об'єднаних у район, повинна будуватися за принципом окремих завершених утворень. З'єднання будинків у групи укрупнює масштаб забудови, одиницею якої стає не окремий будинок, а група будинків. Завданням проектувальника у цьому випадку є уникнення поділу забудови на ізольовані одна від іншої частини. Домогтися її цілісності можна різноплановим розташуванням житлових будинків і їхніх груп, виділенням магістралей прийомами забудови, об'єднанням житлових груп навколо внутрішніх вільних просторів та іншими композиційними засобами (рис. 6.3.5).

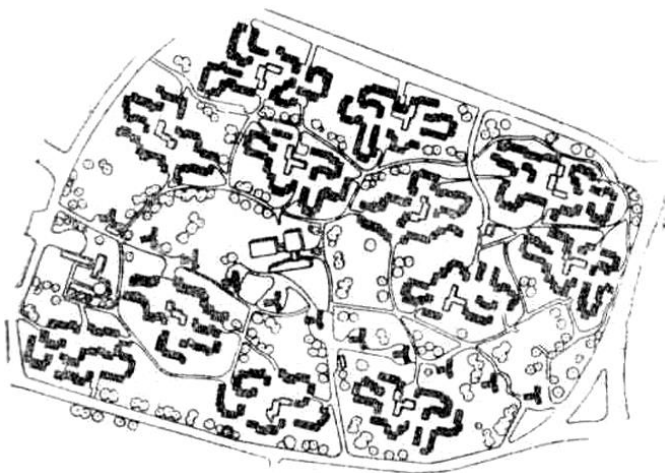
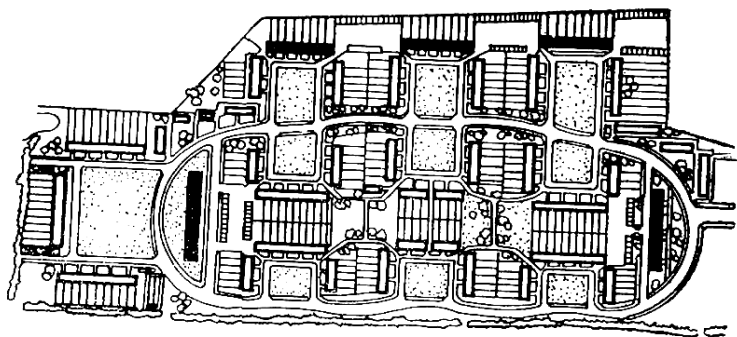


Рис. 6.3.5. Вільне розташування житлових груп серед зелених насаджень. Проект забудови району Венузіо в м. Матера (Італія)

а)



б)

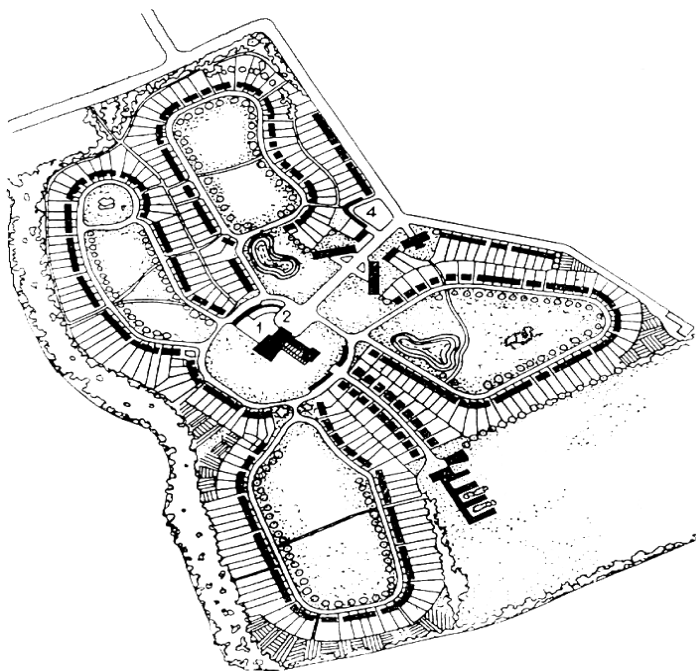


Рис. 6.3.6. Приклади планування районів садибної забудови міста

Планування периферійних районів садибної забудови, що розташовуються на пересіченому рельєфі, може вирішуватися із деякими ускладненнями плану в окремих частинах забудови, що

додає загальну мальовничість композиції (рис. 6.3.6.). Ці мальовничі якості можуть бути не самоціллю художнього порядку, а наслідком функціональних вимог. Мальовничі рішення забудови характерні для міст-курортів, особливо, якщо вони розташовані в гірських районах.

4. Особливості планування промислових і складських районів

Промисловість – виступає головним містоутворюючим чинником, що стимулює виникнення нових і розвиток існуючих міст. Вони мають значний вплив на формування планувальної структури міста: взаємне розташування промислових і житлових районів, напрямки міських магістралей, облаштування інфраструктури залізничного та водного видів транспорту. Розміщення промислових підприємств різних галузей на території поселень призводить до формування в межах міста промислових районів, які за функціональною ознакою представляють частину міста, де зосереджені основні його промислові підприємства, часто пов'язані технологічно, які мають загальні транспортно-складські, енергетичні та санітарно-технічні мережі і споруди.

При розміщенні *промислових районів* у міських поселеннях, що формуються на основі кооперування підприємств із урахуванням їх спеціалізації і санітарно-гігієнічних ознак, повинна бути врахована низка вимог. Насамперед, це раціональна організація виробничих процесів (при необхідності налагоджений транспортний зв'язок); дотримання санітарно-гігієнічних вимог (розміщення промислових підприємств з урахуванням пануючих вітрів); зручність зв'язків із житловими районами (мінімальні витрати часу на пересування працюючими на підприємствах).

Структурні взаємозв'язки основних функціональних зон міста – виробничої і поселенської характеризуються шістьма основними схемами розміщення, розвиток і удосконалення яких залежить від конкретних містобудівних, природно-кліматичних та соціально-економічних умов (рис. 6.4.1.). При цьому особливе значення надається запобіганню забруднення компонентів атмосфери, гідро- та літосфери, відходами шкідливих виробництв.

Коротко зупинимося на перевагах і недоліках кожної із шести схем. При *центральному розміщенні містоутворюючих об'єктів* у поселенні (рис. 6.4.1.а), до основних переваг відносять скорочення маятникових трудових зв'язків та можливість включення виробничих приміщень у композицію міської забудови. Із недоліків – ускладнення розвитку виробничої зони й організації транспортних під'їздів до неї, велику ймовірність забруднення повітряного середовища міста.

На рис. 6.4.1.б зображено *діаметральне, чи радіальне розміщення* позапоселенської зони. Перевагами такого розміщення є організація самостійного транспортного обслуговування зон, можливість безперешкодного їхнього розвитку. *Недоліками* – поділ поселенської території на окремі частини, ймовірність забруднення міського середовища.

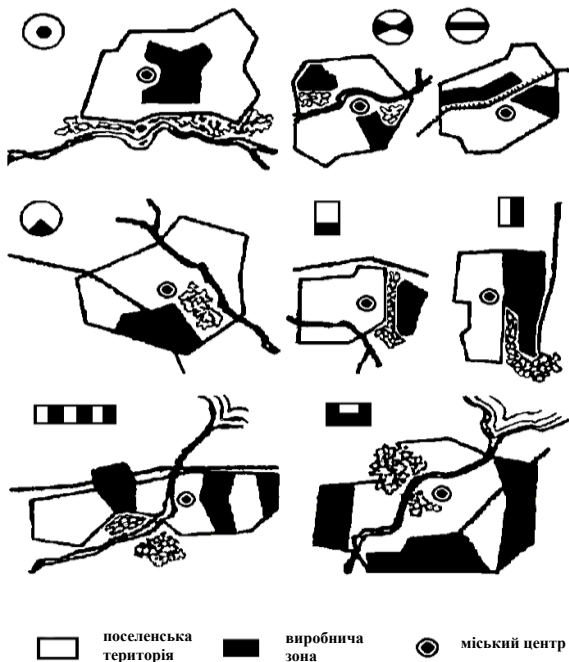


Рис. 6.4.1. Найбільш розповсюджені приклади розташування поселенської та промислової зон міста

Секторне розміщення містоутворюючих підприємств у поселенні (рис. 6.4.1.в) створює сприятливі умови для врахування панівних вітрів, можливості розвитку кожної із зон, але при цьому спостерігається надмірна концентрація місць прикладення праці у значних і найзначніших містах.

При *однобічному* (торцевому чи рівнобіжному) *розміщенні по-запоселенської зони* стосовно поселення враховуються напрямки панівних вітрів, раціональна організація санітарно-захисних зон, безперешкодний їхній розвиток. Як і в попередньому випадку, надмірна концентрація місць прикладення праці й збільшення їхньої доступності у значних та найзначніших містах є недоліками (рис. 6.4.1.г).

Почергове розміщення поселенських і виробничих зон скорочує витрати часу на маятникові трудові поїздки, а при такому розміщенні є можливість втрати просторово-композиційної єдності міського середовища й ускладнення доступу до міського центру (рис. 6.4.1.г).

Перевагами шостої схеми – *розміщення виробничих зон з різних сторін поселенської території* є скорочення витрат часу на трудові зв'язки, але існує велика імовірність забруднення міського середовища, утруднення росту міста (рис. 6.4.1.д).

Треба уникати розміщення підприємств на погано провітрюваних, підлеглих інверсії чи розташованих у долинах із забудованими схилами територіях, з яких викиди, що потрапляють в атмосферу, можуть бути віднесені на території житлової забудови. Одним з ефективних містобудівних заходів створення комфортних умов для проживання є розміщення поселенських територій з підвітряного боку щодо промислових районів. Одночасно будівництво потужних підприємств залежно від ступеня їх шкідливості вимагає організації санітарних розривів до 1 км і більше, що викликає неефективне використання території.

Санітарно-захисна зона – це територія між межами промислового вузла чи підприємства та поселенської території. *Санітарний розрив* – це відстань від джерела шкідливих викидів в атмосферу до границі поселенської території. На організацію цих заходів витрачається 8-10% загальної площі міських земель, а в окремих випадках – до 20%.

Санітарно-захисні зони займають великі площі, які необхідно по можливості раціонально використовувати, при цьому їх озеленення деревинно-чагарниковими насадженнями має становити 40-60 %. На території санітарно-захисної зони можна розміщати: підприємства з виробництвом меншого класу шкідливості, ніж виробництво, для якого встановлена зона, але за умови аналогічного характеру шкідливості: пожежні депо, гаражі, склади, конструкторські бюро, лабораторії, зв'язані з підприємствами; магазини, поліклініки, що обслуговують виробництво; стоянки індивідуального транспорту, інженерні споруди, комунікації (рис. 6.4.2).

У санітарно-захисній зоні не допускається розміщення спортивних споруд, парків й різних установ загального користування. Велике значення має благоустрій санітарно-захисної зони в цілому, тому що, крім основної функції, вона служить сполучним композиційним елементом архітектурно-планувальної структури промислової та поселенської території.

Зауважимо, що розселення з боку дії вітрів не завжди можна виконати з особливостями планувальної структури міста, інженерно-будівельних або природно-кліматичних умов. У зв'язку з цим ефективно розселення на значній відстані від промислових районів з урахуванням характеру промислових підприємств і *ступеня їх шкідливості*. Залежно від технологічного процесу, характеру й кількості відпрацьованих шкідливих виробничих викидів промислові підприємства за *санітарною характеристикою* поділяють на п'ять класів, відповідно до яких встановлюються розміри санітарно-захисних зон. Для підприємств I класу безпеки – із шириною санітарно-захисної зони не менше 1000 м, II – 500 м, III – 300 м, IV – 100 м, V – 50 м. До підприємств I і II класів відносять галузі хімічної, металургійної та металообробної промисловості, видобуток рудних і нерудних копалин, великі підприємства будівельної індустрії (цементні, цегельні), крупні електростанції та ін. Текстильне виробництво, підприємства, що обробляють тваринні продукти та деревину, належать до III класу, а харчової промисловості до IV та V. При розміщенні підприємств обов'язково необхідно враховувати можливий вплив одних виробництв на інші. Підприємства харчової промисловості не можна розташовувати в зоні хімічних і металургійних підприємств.

Принцип роздільного розміщення нової поселенської території і промислових підприємств покладено в основу ряду генеральних планів нових міст. У процесі формування виробничої території міст необхідно дотримуватися певного порядку її просторової побудови з визначених територіальних елементів. Простим елементом виробничої організації території є промисловий майданчик, тобто визначена й обмежена територія, що належить окремому підприємству (промисловий пункт).

Промисловий пункт – промислове підприємство із поселенням, яке виникло при ньому. Розглядається як приклад елементарного виробничого комплексу. Промислові пункти найчастіше виникають при шахтах, рудниках, металургійних і невеликих машинобудівних заводах.

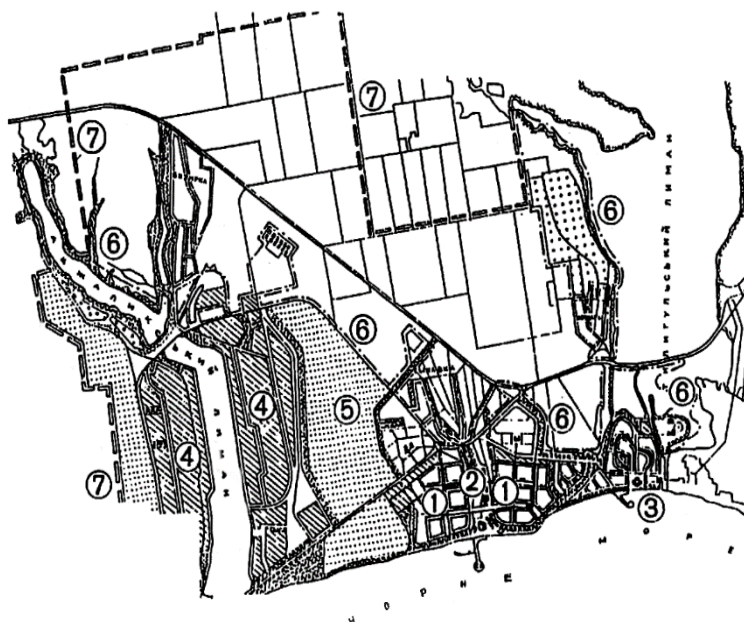


Рис. 6.4.2. Принципи організації функціонально-планувальної структури нових міст, що інтенсивно розвиваються (на прикладі м. Южне): 1 – поселенська зона, 2 – зона громадського центру, 3 – курортна зона, 4 – промислова зона, 5 – санітарно-захистна зона, 6 – межа міста, 7 – межа зони впливу міста

Промисловий центр – місто або селище міського типу, де зосереджено кілька промислових підприємств, які є основною спеціалізованою місто утворюючою галуззю. Вони бувають одногалузевими, бігалузевими та полігалузевими, які у процесі концентрації виробництва поступово перетворюються в промислові вузли.

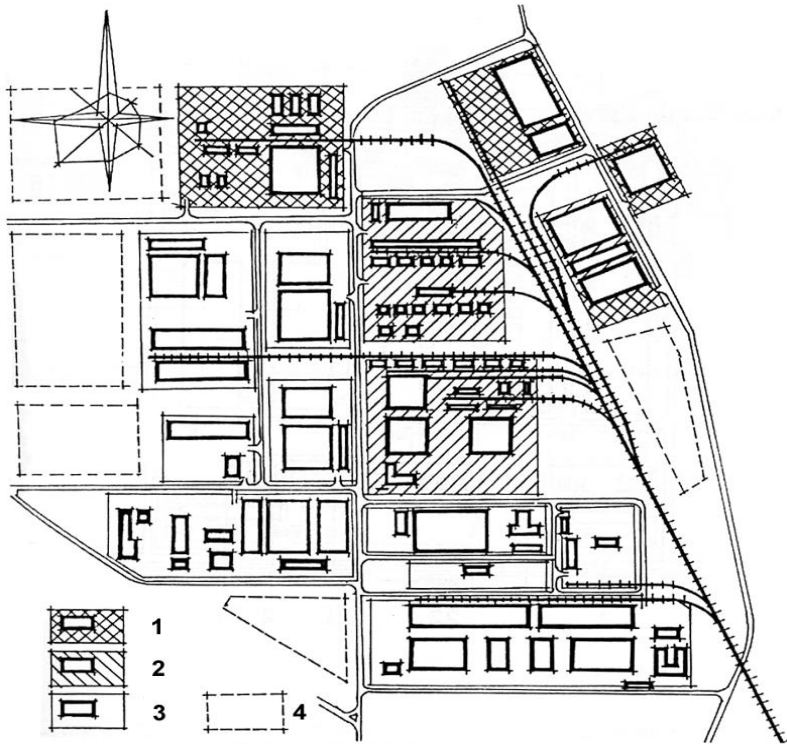


Рис. 6.4.3. Промисловий вузол. Схема генерального плану: 1 – підприємства будівельної індустрії (шкідливі викиди в довкілля); 2 – комунальне та енергетичне господарство; 3 – підприємства без шкідливих викидів; 4 – резервна територія

Наступними за розміром структурними елементами територіальної структури території є *промисловий центр*, *кущ* і *вузол*. Промислові вузли охоплюють один значний або кілька близько розташованих промислових центрів і пунктів у межах локальної системи розселення. Промисловий вузол – складний елемент територіальної організації виробництва, являє собою зосередження

на обмеженій території виробничо-територіального поєднання підприємств, що склалося історично або формується планомірно. У промисловому вузлі передбачаються спільні допоміжні об'єкти (енергозабезпечення, транспортні території, утилізація відходів і очистка стічних вод тощо), а також спільні об'єкти соціального й побутового обслуговування (рис. 6.4.3.).

Кілька взаємно пов'язаних промислових вузлів формують міський *промисловий район*. У промисловому районі передбачаються спільні громадсько-ділові центри, об'єднані інженерно-технічні комунікації, єдина мережа магістральних вулиць і доріг з передзаводськими зонами і площами. Кількість промислових районів у місті залежить від спеціалізації промисловості та розміру міста. У малих містах влаштовується один промисловий район, в середніх і значних містах їх може бути кілька (рис. 6.4.4, 6.4.5). Промисловий район повинен бути зв'язаний з містом системою магістралей. До складу промислового району входять промислові підприємства, енергетичні споруди (електростанції, котельні, компресорні), склади, інженерні споруди та мережі, транспортні шляхи для під'їзду, заклади виробничої інфраструктури, зелені насадження тощо.

Питання про необхідність транспортних шляхів залежить від вантажного обігу, характеру кінцевої продукції та умов її розміщення в місті. Обслуговування підприємств залізничним транспортом може бути двох типів: доставка вантажу на залізницю (вантажну станцію) та перевезення автотранспортом на підприємство; доставка вантажу у вагонах залізницею безпосередньо на підприємство. При вантажному обігу в 10 умовних вагонів на добу потрібна організація залізничної колії на підприємство. Трансування залізниці крізь житлові райони неприпустиме.

Планувальна структура міста (рис. 6.4.6) створюється на комплексній об'ємно-просторовій організації взаємозв'язаних функціонально зонованих територій. Промислові утворення при цьому за умовами розміщення, чисельністю працівників, санітарною класифікацією та вантажообігом поділяються на *три містобудівні категорії*, кожна з яких характеризується своїми технологічними особливостями й архітектурно-планувальними прийомами забудови.

До першої містобудівної категорії відносять промислові райони, відділені від поселенської території, призначені для розміщення підприємств I та II класу за санітарною класифікацією виробництва, незалежно від величини вантажообігу. До таких підприємств належать крупні підприємства чорної та кольорової металургії, нафтопереробні й хімічні заводи, підприємства видобувної промисловості.

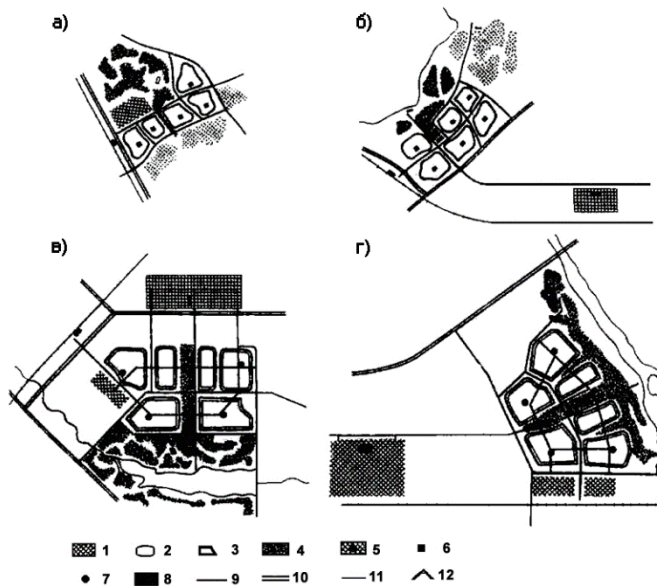


Рис. 6.4.4 - Схема організації промислових районів у містах різного розміру: а – у малому місті з промисловістю без санітарної шкідливості; б – те саме зі значною шкідливістю; в – у великому місті з підприємствами, які не мають шкідливості та підприємствами, відділеними від міста санітарно-захисною зоною; г – те саме з різною шкідливістю, у тому числі значною; 1- промислові райони, 2 – мікрорайони, 3 – житлові райони, 4 – зелені території, 5 – центр промислового району, 6 – центр мікрорайону, 7 – центр житлового району, 8 – міський центр, 9 – залізниця, 10 – автодороги, 11 – міські вулиці, 12 – напрямок домінуючих вітрів

Для них характерним буде поквартальний прийом архітектурно-планувальної організації території з максимально можливим концентруванням дрібних об'єктів, з огляду на гнучкість технологічних взаємозв'язків, система централізованого й спільного розташування інженерних мереж.

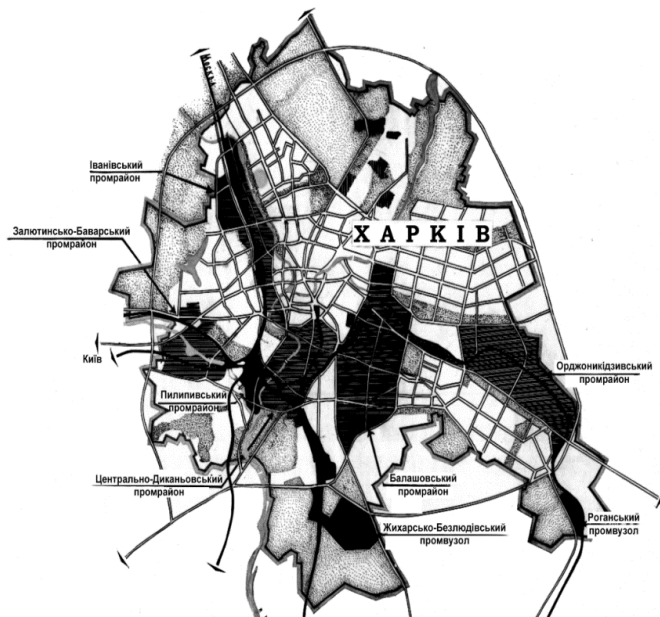


Рис. 6.4.5 – Розташування промислових районів у м. Харкові

Чисельність зайнятих і розмір території великих промислових районів досягають: у металургії – до 50 тис. осіб і 2000 га, у хімічній промисловості – до 40 тис. осіб і 4000 га. Середній розмір території промислових районів цих галузей в Україні становить 1000 – 1500 га, найбільші з них знаходяться у Дніпропетровську, Запоріжжі, Маріуполі, Лисичанську. Відстані від поселенської території встановлюються залежно від потужності підприємств, рівня їх технологічної оснащеності та ступеня очистки шкідливих викидів і можуть становити 4 – 5 км.

До *другої містобудівної категорії* відносять райони, що межують із поселенською територією і призначаються для розміщення підприємств III класу безпеки незалежно від величини вантажообігу, підприємств IV і V класів, потребуючих влаштування залізничних під'їзних колій. До цієї групи промислових підприємств входять: машинобудування і верстатостроювання, приладобудування, текстильна і ряд підприємств легкої й харчової промисловості, комплекси будівельної індустрії та ін. Архітектурно-планувальне рішення цих

районів ґрунтується на об'єднанні основних і допоміжних виробництв у безперервні технологічні цикли; раціональному групуванні будівель. Пересічні промислові райони такого типу займають площу у 300 – 700 га, а найбільші з них залучають до виробничих процесів близько 60 тис. працівників і займають 2000 – 3000 га території. В Україні найбільша концентрація підприємств цієї категорії у Дніпропетровську, Харкові, Краматорську.

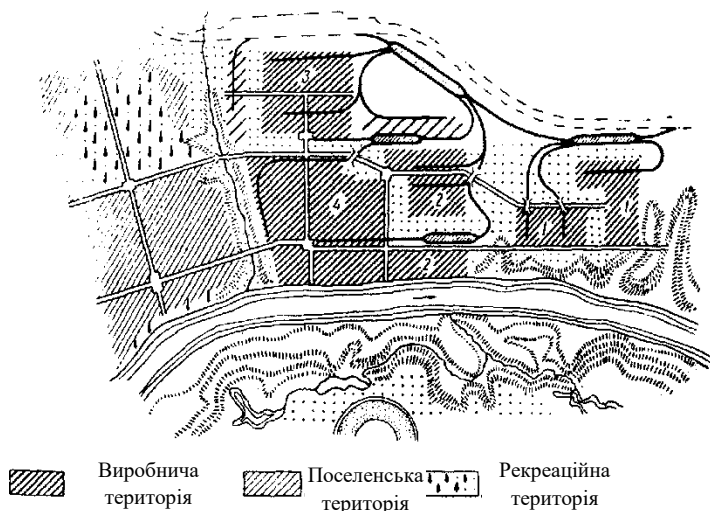


Рис. 6.4.6 - Схема розміщення промислових підприємств різних класів шкідливості: 1- підприємства I класу, підприємства II класу, підприємства III класу, підприємства IV та V класів.

До *третьої містобудівної категорії* відносять промислові райони, призначені для розміщення підприємств з невеликим вантажообігом (не більше 40 автомобілів на добу), які не потребують транспортних послуг залізниці і займають порівняно невеликі території та не завдають значного шкідливого впливу на довкілля, тому їхні санітарно-гігієнічні характеристики вимагають мінімальних розривів у 50-60 м. До числа таких виробництв належать підприємства приладобудування та харчової промисловості. Промислові вузли цієї категорії підприємств звичайно займають територію 20 – 100 га, причому їх забудова може бути багатоповерховою.

Роль санітарно-захисної зони приймає на себе озеленена магістраль чи упорядкована територія перед заводом. Підприємства, що безпосередньо межують із житловою забудовою, мають оптимальну пішохідну доступність, коопероване з містом використання об'єктів культурно-побутового обслуговування, цілісне архітектурно-композиційне рішення.

При архітектурно-планувальному вирішенні промислових районів та вузлів необхідно передбачати:

- врахування можливих потреб і напрямків територіального розвитку в погодженні з основними композиційними осями міста;
- забезпечення зручних зв'язків з магістральною вуличною мережею, яка створює планувальний каркас міста;
- забезпечення композиційного зв'язку виробничої забудови з оточенням;
- врахування умов зорового сприйняття комплексів промислової забудови в міському середовищі;
- створення санітарно-захисних зон із включенням їх у єдину систему зелених насаджень території міста.

Окремо у міських поселеннях виділяють комунально-складські зони. *Територія комунально-складської зони* у поселенні призначена для розміщення підприємств, які забезпечують потреби закладів, підприємств та населення у зберіганні товарів, комунальних і побутових послугах.

Комунально-складська зона міста зазвичай розташовується на територіях, що мають транспортно-зручне географічне положення. При визначенні орієнтованих розмірів території комунально-складських зон виходять із розрахунку 2 м² на одну людину в значних та найзначніших містах, 2,5 м² - в решті міст. Безпосередньо на території комунально-складської зони виділяються райони, в яких слід розмішувати:

- підприємства й об'єкти харчової промисловості: плодово-овочеві бази, заготівельні підприємства;
- транспортне господарство: гаражі, СТО, автозаправні станції, депо, автопарки;
- об'єкти побутового обслуговування населення: пральні, хімчистки, заклади по ремонту побутової техніки;
- об'єкти комунального господарства: бази експлуатації і ремонту житла, інженерних мереж та ін.

У значних та найзначніших містах розміщення таких районів має бути дисперсним. Складські комплекси, які безпосередньо не пов'язані з обслуговуванням населення, варто розташовувати за межами міст, ближче до зовнішніх транспортних вузлів поза поселенською територією. Часто у комплексі з промисловими районами, складські комплекси утворюють змішані промислово-складські райони.

Терміни та поняття

Функціональне зонування території міста, генеральний план міста, поселенська зона міста, виробнича зона міста, ландшафтно-рекреаційна зона міста, мікрорайон (міський), житловий район (міський), планувальний район (міський), планувальна зона, густина населення, вулична мережа, загальноміський центр, житловий квартал, санітарно-захисна зона, санітарний розрив, клас (класифікація) виробничих відходів, промислова зона міста, промисловий район, комунально-складська зона міста.

Запитання та завдання

1. Які основні елементи формують планувальну структуру міста?
2. Охарактеризуйте основні функціональні зони, що виділяються у містах.
3. Розкрийте зміст загальних і локальних завдань формування планувальної структури міста.
4. Поясніть зміст поняття «поселенська зона міста», опишіть її територіальну структуру.
5. Назвіть основні засади проектування житлових районів і кварталів у міських поселеннях.
6. Охарактеризуйте функціональні зони притаманні території мікрорайону.
7. Які переваги та недоліки виробничої та поселенської зон у містах?
8. Які підприємства можна розміщати в санітарно-захисній зоні міста?
9. Зазначте відмінності між містобудівними категоріями у промислових районах міста.

ТЕМА 7. ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ СІЛЬСЬКИХ ПОСЕЛЕНЬ І РАЙОНІВ

1. Установлення меж сільських населених пунктів.
2. Загальні вимоги щодо планування та забудови сільських поселень.
3. Планувальна організація території сільських рад.
4. Вибір території для будівництва.
5. Планування території сільського населеного пункту.
6. Ландшафтно-рекреаційна організація, озеленення і благоустрій.
7. Організація мереж культурно-побутового обслуговування.

Терміни та поняття.

Запитання та завдання.

1. Установлення меж сільських населених пунктів

Складання проектів щодо встановлення меж сільських населених пунктів здійснюється на підставі Технічних вказівок із цього питання, схвалених Науковою радою Українського науково-дослідного і проектно-вишукувального інституту по землеустрою від 11 жовтня 1991 р. і затверджених Держкомземом України 30 жовтня 1991 р. Проекти встановлення меж сільських населених пунктів складаються з метою забезпечення реалізації прав сільських рад із регулювання земельних відносин на території сільських населених пунктів, що знаходяться у їх віданні. При визначенні меж території населеного пункту належить керуватись: Постановами Верховної Ради України, рішеннями рад відповідного ієрархічного рівня, Земельним кодексом України, зазначеними вище технічними вказівками та іншими діючими нормативно-технічними і правовими документами дотичними до рішення цих питань. Проекти встановлення меж сільських населених пунктів містять техніко-економічне обґрунтування їх розмірів із урахуванням розробленої документації з планування забудови і перспектив розвитку землеволодіння та землекористування на їх території. Проекти розробляються на основі завдання на проектування, яке складається виконавчим органом сільської ради одночасно для всіх поселень, розташованих на її території. Проекти розглядаються і погоджуються на сесії сільської та затверджуються рішенням районної (міської)

ради. На основі затверджених проєктів устанавлюються межі сільських населених пунктів у натурі.

До переліку підготовчих робіт зі складання проєкту встановлення меж сільських населених пунктів відносяться:

- збір, вивчення й аналіз планово-картографічних матеріалів, земельно-облікової документації, матеріалів відводу земель у межах села, проєкту планування та забудови, проєктів внутрігосподарського землеустрою, проєктної документації з питань охорони довкілля, матеріалів інвентаризації земель, даних про демографічні характеристики населення;

- обстеження території сільського населеного пункту, вибір опорного планово-картографічного матеріалу, визначення обсягів польових вимірювальних робіт з метою приведення планово-картографічних матеріалів у відповідність із місцевістю;

- нанесення на планову основу меж усіх землеволодінь (окрім особистих підсобних господарств громадян) і землекористувань, що знаходяться на території населеного пункту;

- проведення польового обстеження і погодження меж між сільськими населеними пунктами.

У проєкті встановлених меж сільських населених пунктів визначаються функціонально взаємопов'язані території (земельні ділянки), що використовуються для розміщення всього житлового та культурно-побутового будівництва, а також об'єктів виробничого призначення, створення систем інженерного обладнання і благоустрою, забезпечення санітарно-гігієнічних і рекреаційних умов, ведення особистого підсобного господарства, інших потреб. Загальна площа населеного пункту визначається з урахуванням потреби населення в додатковій площі для розвитку особистих підсобних господарств, індивідуальної забудови тощо. У межі сільських населених пунктів входять:

- зони житлової забудови з ділянками для ведення особистого підсобного господарства (в цілому);

- території загального користування з громадськими будівлями, зеленими насадженнями, майданами, водоймами, вулицями, проїздами;

- ділянки для розміщення об'єктів комунального призначення (водозаборів, очисних споруд, кладовищ тощо);

- виробничі зони, що знаходяться у межах села та землі, надані в установленому порядку організаціям, підприємствам, установам для цільового використання в межах населеного пункту;
- рекреаційні зони, що знаходяться в межах населеного пункту або безпосередньо прилягають до нього;
- сільськогосподарські угіддя, які розташовані в межах населеного пункту;
- резервні території, необхідні для розширення забудови сільських населених пунктів відповідно до перспектив їх розвитку й архітектурно-планувальної структури.

Проект встановлення меж сільських населених пунктів розробляється на основі та з урахуванням: 1) вимог контурно-меліоративної організації території; 2) обґрунтованих даних проектів планування та забудови сіл; 3) змін землеустрою в межах населеного пункту, спричинених перерозподілом земель між землевласниками та землекористувачами згідно з Земельним кодексом; 4) даних інвентаризації земель, проведеної відповідно до постанови Верховної Ради України “Про земельну реформу”.

На стадії складання проекту загальна площа населеного пункту обчислюється як сума контурів, що входять у межі населеного пункту. За основу приймають дані корегування планових матеріалів попередніх років. У випадку, коли до населеного пункту відноситься лише частина площі контуру, то розрахована площа всіх ділянок контура повинна бути прив’язана до його загальної площі. Вирахування площ здійснюється по окремих землеволодіннях та землекористуваннях й земельних угіддях загального користування. Обов’язково проводиться розшифрування земель, що не вказані на плані, шляхом рекогносцирувального обстеження кварталів населеного пункту. На цій стадії робіт використовуються дані попереднього обчислення площ. Площа ділянок зайнятих особистими підсобними господарствами населення, вираховується загалом по населеному пункту, а експлікація земель у його межах складається по кожному із землевласників (крім утримувачів особистих підсобних господарств) і землекористувачів і землях загального користування. У результаті проведеної роботи складається графічне креслення проекту встановлення меж сільських населених пунктів.

Проект встановлення меж сільських населених пунктів погоджується із суміжними землевласниками або землекористувачами, районними (міськими) землепорядними, природо-охоронними, санітарними органами та органом архітектури і подається на розгляд до сільської ради, сесія якої розглядає проект установа- влення меж сільських населених пунктів та зі своїм висновком подає проект на розгляд до районної ради, де він розглядається і затверджується.

2. Загальні вимоги до планування та забудови сільських поселень

При розвитку та реконструкції існуючих і проектуванні нових поселень у сільській місцевості в Україні необхідно дотримуватись Державних будівельних норм з питань планування і забудови сільських поселень. Ці норми обов'язкові для всіх підприємств, організацій і установ, незалежно від форм власності та відомчого підпорядкування, які здійснюють проектування, будівництво та благоустрій на території сільських поселень, а також для фермерських (селянських) господарств та індивідуальних забудовників.

Реконструкція і розвиток сільських населених пунктів повинні здійснюватися відповідно до затверджених проектів; схем генеральних планів території сільської ради (сільськогосподарського підприємства), генеральних планів сільських поселень, проектів детального планування сільських населених пунктів, проектів планування і забудови громадського центру або інших фрагментів поселень, що ув'язані з проектами територіального розвитку сільських адміністративних районів.

Основним напрямком перепланування сільських населених пунктів є їх розвиток і реконструкція. Будівництво нового поселення допускається як виняток через перенесення сіл із територій зон затоплення, у зв'язку з промисловою розробкою корисних копалин, а також відселенням із зони екологічних катастроф та стихійних лих. Зайняття нових територій вимагає відповідних обґрунтувань та оформлення відведення земельних ділянок відповідно до встановленого порядку.

В особливих випадках, пов'язаних із відведенням земельних ділянок під нове будівництво в зонах екологічних і стихійних лих, термінове рішення може бути прийняте Кабінетом Міністрів України (чи призначеною ним Надзвичайною комісією). Планувальна організація території сільських рад, ведення господарства громадянами чи організаціями, відшкодування завданого збитку здійснюється відповідно до діючого законодавства.

Перспективи розвитку кожного сільського населеного пункту незалежно від чисельності жителів визначаються місцем, яке він посідає у системі розселення, територіальній організації виробництва і соціальної інфраструктури. При цьому враховуються плани розвитку сільськогосподарських та інших підприємств, їх виробнича спеціалізація, рішення проектів землеустрою, територіального розвитку сільських районів та іншої містобудівної документації.

У містобудівній документації для сільських населених пунктів необхідно передбачати заходи щодо охорони навколишнього природного середовища, поліпшення санітарно-гігієнічних умов проживання населення, раціонального використання й органічного включення до забудови пам'яток історії та культури, садово-паркового мистецтва, територій і об'єктів природно-заповідного фонду з відведенням для них охоронних зон, традиції формування поселень по регулюванню поверховості будинків і висоти споруд, враховуючи історичні, культурно-етнічні та новітньо-прогресивні (за погодженням із органами санепідеміологічного нагляду, охорони пам'яток і довкілля, місцевими радами, в компетенції яких перебуває використання і охорона цих об'єктів).

3. Планувальна організація території сільських рад

Концепція територіального розвитку населених пунктів та планувальної організації території сільських рад розробляються в проекті схеми генерального плану відповідної території, який в умовах приватизації землі повинен бути первинним і обов'язковим містобудівним документом. При вирішенні питань удосконалення розселення на території сільської ради необхідно вважати її як первинну систему розселення, а населені пункти, в тому числі хутірські й окремі поселення фермерів, як складові елементи цієї системи.

У межах сільського адміністративного району розрізняють системи розселення трьох типів: *районну, кущову і первинну*. *Районна система розселення* – найпоширеніший рівень системи розселення, в рамках якої здійснюється взаємодія сільських та міських поселень. *Кущова система розселення* формується в значних сільських адміністративних районах за наявності на їх території додаткових міських поселень або великих сіл з розвинутими промисловими і обслуговуючими функціями. *Первинні системи розселення* формуються на основі спільності повсякденних виробничих, трудових, культурно-побутових, транспортних та інших зв'язків між поселеннями. Центральними в них вважаються поселення – центри сільських або селищних рад. Межі первинних систем розселення повинні збігатися з межами сільських рад.

Функціональне зонування території сільської ради здійснюється на основі комплексної містобудівної оцінки історичних, природних і соціально-економічних ресурсів, аналізу перспективної програми розміщення продуктивних сил із урахуванням нових форм господарювання, та видів власності, в тому числі на землю, можливостей організації туризму і масового відпочинку. На території сільської ради виділяються такі функціональні зони:

- поселенська;
- сільсько- та лісогосподарського використання;
- виробнича;
- території комунального призначення;
- рекреації, об'єктів природно-заповідного фонду та історико-культурної спадщини.

При наявності на території сільської ради промислових запасів мінеральної сировини місця їх залягання виділяються в спеціальну зону. Території, цінні в рекреаційному відношенні й такі, що мають районне чи обласне значення, також виокремлюються в самостійну зону, для якої розробляється спеціальна проектна документація.

При розміщенні сільськогосподарських виробничих об'єктів, а також фермерських і приватних аграрних селянських господарств ("малі ферми"), треба дотримуватись санітарних вимог та норм. При визначенні території майданчиків сільськогосподарсь-

ких комплексів і окремих об'єктів необхідно забезпечувати раціональне використання землі відповідно до земельного законодавства України.

При розробці загальної концепції соціального і територіального розвитку сільських населених пунктів у межах базової адміністративно-територіальної одиниці – сільської (селищної) ради: 1) передбачаються заходи щодо удосконалення систем розселення населення та організації системи його культурно-побутового обслуговування, розвитку транспортних та інженерних комунікацій з розрахунком місткості, потужності й обґрунтуванням розміщення відповідних об'єктів; 2) прогнозується проектна чисельність населення; 3) вносяться пропозиції щодо організації перебудови сільських населених пунктів, титульні завдання і необхідні обсяги містобудівної документації на першу чергу будівництва; 4) визначаються перспективи розвитку і раціональне розміщення виробничих підприємств і об'єктів агропродовольчого комплексу, а також фермерських господарств (на основі Державного земельного кадастру); 5) передбачаються заходи щодо охорони довкілля, пам'яток історії, культури, а також територій і об'єктів з особливими природоохоронними, рекреаційними і заповідними режимами відповідно до порядку використання земель рекреаційного та історико-культурного призначення. Чисельність населення, яке прогнозується на перехідний період, повинна визначатися методом експертної оцінки з урахуванням тенденцій розвитку та місця населеного пункту в системі розселення.

4. Вибір території для будівництва

Територію для розвитку та реконструкції існуючих і будівництва нових населених пунктів обирають відповідно до положень Державного земельного кадастру, а також Містобудівного кадастру населених пунктів. Спочатку освоєнню підлягають вільні від забудови землі, що знаходяться у межах населеного пункту, у тім числі ділянки, на яких потрібно провести спеціальні інженерні заходи, а також землі, на яких розташовані старі та будівлі, що перебувають в аварійному стані, згідно з відведенням земельних ділянок на підставі чинного законодавства.

На перехідний період першочерговими завданнями розвитку та реконструкції сільських поселень є інвентаризація земель в них і

встановлення меж сільських поселень. Фермерські та приватні аграрні селянські господарства можуть бути влаштовані на землях сільськогосподарського призначення та сільських населених пунктів із дотриманням положень земельного законодавства.

При розміщенні *нового будівництва* необхідно передбачати: 1) максимальне використання існуючого будівельного фонду і масивів зелених насаджень; 2) ощадливе використання земель, створення умов, що виключають забруднення складових елементів літо-, атмо- та гідросфери; 3) дотримання санітарно-захисних, зооветеринарних і протипожежних вимог; 4) створення умов для раціональної організації сільськогосподарського виробництва; 5) організацію зручного зв'язку між поселенською і виробничою зонами населеного пункту, а також фермерських господарств із зовнішніми магістралями; 6) можливості раціонального розміщення місць прикладення праці, проживання і відпочинку населення; 7) можливість забезпечення усіх категорій водоспоживачів населених пунктів, а також фермерських господарств на перспективу достатньою кількістю води.

Зазначимо, що проектування розміщення об'єктів і закладів виробничої та невиробничої сфери не допускається в:

- межах ділянок промислового залягання корисних копалин без погодження з органами Держкомітету України з нагляду за охороною праці;
- небезпечних зонах відвалів пустих порід на територіях збагачувальних фабрик і підприємств паливно-енергетичного, металургійного та гірничо-хімічного комплексу, вугільних, шахт;
- на ділянках з активним розвитком карстових явищ і процесів, у зонах зсувів, селевих потоків і снігових лавин, що загрожують експлуатації будівель і споруд;
- зонах радіоактивного забруднення, визначених діючим законодавством;
- перших поясах зон санітарної охорони джерел водопостачання, санітарної охорони курортів, якщо функціонування проєктованого об'єкту не має безпосереднього відношення до комплексу рекреації;
- зелених зонах міських поселень;
- на ділянках колишніх кладовищ і на територіях, забруднених

органічними, хімічними та радіоактивними відходами, до закінчення термінів, установлених органами санітарно-епідеміологічної служби;

- на землях природно-заповідного та історико-культурного призначення та охоронних зонах навколо них.

При виборі території для перспективної забудови необхідно також передбачити комплекс заходів зі збереження різноманіття довкілля, запобігання розвитку несприятливих явищ і процесів, забрудненню ґрунтів, підземних та поверхневих вод. Майданчики для майбутнього будівництва повинні мати радіоекологічний паспорт, достатні розміри з урахуванням розвитку об'єктів на перспективу, налагоджену систему водопостачання, каналізації, електропостачання та транспортного сполучення. Вибір території для будівництва обов'язково має бути підтверджений техніко-економічним обґрунтуванням і розрахунками шляхом порівняння декількох варіантів можливого розміщення будівництва, з урахуванням раціонального використання земельних ділянок, відшкодування збитків землекористувачам, спричинених вилученням у них земельних ділянок і втрат виробникам сільськогосподарської продукції.

5. Планування території сільського населеного пункту

Територія поселення розміщеного в сільській місцевості, як зазначено вище, залежно від призначення поділяється на п'ять функціональних зон, основними з яких є поселенська та виробнича. До складу поселенської зони села відносять: громадський центр, територію житлової забудови, вулиці, проїзди, майданчики для стоянки автомобілів, парки, сквери, водойми. *Виробнича зона* охоплює ділянки, зайняті підприємствами з виробництва і переробки сільськогосподарської та іншої продукції, ремонту, технічного обслуговування та зберігання сільгосптехніки й автотранспорту, комунально-складські та інші об'єкти, відомчі дороги, проїзди й інші території. У межах населеного пункту можуть розташовуватись виробничі та комунально-складські об'єкти, віддалені від поселенської зони на відстань не далі ніж 300 метрів.

Генеральні плани на виробничі об'єкти, а також фермерські господарства, що розміщені поза межами населеного пункту, розробляються окремо. До території сільського населеного пункту належать також присадибні землі, в тому числі землі фермерських і приватних аграрних селянських господарств, а також майданчики комунальних об'єктів, розташовані в межах населеного пункту.

На перехідний період територіальні резерви поселенської та виробничої зон поселень проєктують виходячи з концепції природного руху населення та за умов збереження та розвитку різних організаційно-правових форм господарювання, насамперед, в аграрному секторі економіки. При розвитку та реконструкції сільських поселень необхідно також передбачати низку заходів, до складу яких включають:

- оптимізацію існуючого функціонального зонування, з метою поліпшення санітарно-гігієнічних умов проживання мешканців, за можливості винесення сільськогосподарських підприємств із поселенської зони (при відповідному обґрунтуванні) – за межі поселень населеного пункту та виведення транзитних автомобільних шляхів на околиці;

- низку заходів щодо захисту території від затоплення, підтоплення підґрунтовими водами, руйнівної дії зсувів і селів тощо;

- впорядкування і благоустрій мережі вулиць і проїздів із максимальним збереженням планувальної структури, що склалася;

- удосконалення забудови на основі збереження існуючих капітальних і придатних до тривалої експлуатації будинків і споруд, поступову заміну старого житлового фонду;

- забезпечення найсприятливіших умов для розвитку всіх видів організаційно-правових форм підприємницької діяльності в аграрному секторі всіма жителями, зокрема і тими, що проживають у безсадибних житлових будинках;

- завершення формування структури громадського центру поселення шляхом будівництва об'єктів соціально-культурного призначення, яких не вистачає;

- найефективніше використання території населеного пункту за рахунок залучення непридатних для сільськогосподарського використання земель;

- здійснення заходів щодо інженерного облаштування, зовнішнього благоустрою й озеленення території.

Генеральні плани сільських поселень, фермерських господарств, проекти окремих виробничих, комунальних, транспортних, інженерних об'єктів і споруд належить розробляти на основі *Схеми генерального плану* території сільської ради. При удосконаленні планувальної структури й організації вуличної мережі поселень цього типу належить керуватись діючими нормами. Проектування окремої мережі доріг (для прогону худоби, транспортування предметів і засобів праці, підвезення посівного матеріалу, вивезення врожаю, добрив і проїзду вантажного транспорту до ділянок поселенської території) допускається за умов відповідного їх обґрунтування. При проведенні реконструкції планувальної мережі сільських населених пунктів будівництво нових і капітальний ремонт житлових будинків, розташованих у межах нормативних санітарно-захисних зон не допускається. При цьому наявний житловий фонд повинен передбачатись для винесення на резервні території.

Громадський центр сільського поселення є одним із найважливіших структурних елементів, у якому концентруються заклади органів управління, установи культурно-побутового призначення, розміщується й упорядковується площа для проведення масових громадських заходів. Виходячи з умов сприятливого сприймання забудови громадського центру сільського населеного пункту (висота 1-2 поверхи) і оптимального співвідношення між висотою будинків і параметрами площі 1:6 – 1:8 відкритий простір повинен становити не менше 0,15 га в малих населених пунктах і 0,5-0,6 га у великих. При цьому розміри вільної площі з твердим покриттям для проведення масових громадських заходів повинні становити 700-750 м² у розрахунку на 1000 жителів. Зонування території громадського центру необхідно проводити залежно від функціонального призначення закладів і установ, які в ньому розміщуються. У великих населених пунктах, у громадському центрі яких розташовані будівлі культурно-побутових закладів, що мають не лише внутрішньоселищне, але й міжселищне значення, установи повсякденного обслуговування розміщуються у підцентрах на ділянках пішохідного руху до виробничої

зони з громадського центру. При цьому обов'язкове дотримання нормативних радіусів обслуговування.

Важливим елементом реконструкції громадського центру є архітектурно-планувальні заходи з охорони та використання пам'яток архітектури, історії і культури, які передбачають створення необхідних умов для їх сприйняття. Переважаючими видами забудови території у поселенських ареалах сільських населених пунктів є садибна та безсадибна, які можуть бути представлені будинками різних типів. Будівництво секційних житлових будинків передбачається за умов відповідного обґрунтування, але, зазвичай, не вище чотирьох поверхів. Тип, поверховість і параметри будинків визначаються відповідно до вимог зазначених у містобудівній документації. Розміри присадибних земельних ділянок у сільських поселеннях закріплюються згідно з чинним земельним законодавством України та завданням на проектування, з обов'язковим врахуванням регіональних правил забудови населених пунктів. Для підвищення компактності забудови частина виділеного громадянам загального земельного наділу може бути винесена за межі поселенської території. В умовах сформованої забудови присадибна ділянка навколо будинку повинна зберігатися в існуючих розмірах, якщо вона не перевищує норми, встановлені законодавством, і не перешкоджає вдосконаленню планувальної структури населеного пункту. Для попереднього визначення потреби у поселенській території сільського населеного пункту рекомендується прийняти такі показники на один будинок (квартиру) при забудові.

При розміщенні будинків і споруд необхідно дотримуватися санітарних і протипожежних вимог. У випадку розбіжності архітектурно-містобудівельних, протипожежних і санітарно-захисних вимог і встановлених розмірів розривів приймається найбільший із них. Житлові будинки треба розмішувати з відступом від червоної лінії селищних доріг і головних вулиць поселень не менше ніж на 6 м, а житлових вулиць і проїздів – не менше 3 м. В умовах реконструкції населених пунктів допускається зменшувати відступ або зводити житлові будинки безпосередньо по межі червоної лінії, зважаючи на сформовану містобудівну ситуацію.

Розміщення господарських будівель перед лінією забудови не допускається. Відстань від приміщення гаражів до сусідніх житлових будинків, територій шкіл і дошкільних закладів має бути не меншою за 10 м, а до лікарняно-профілактичних закладів із стаціонарами – 25 м.

Для мешканців багатоквартирних будинків із опаленням та кухонними плитами на твердому паливі необхідно передбачати приміщення для зберігання палива. Шопи (сараї) проектується з розрахунку: при пічному опаленні – не менше 6 м² на одну квартиру; при центральному опаленні та наявності газових плит і колонок – з розрахунку 0,8 м² на одну людину, але не менше 4 м² на одну квартиру. Господарські та побутові будівлі й споруди для мешканців багатоквартирних секційних будинків слід розмішувати на спеціально виділених ділянках і по можливості згруповувати. Розриви між групами господарських будівель установлюються відповідно до протипожежних норм.

Відстань до стін індивідуального будинку з вікнами, що виходять із житлових кімнат і кухонь, а також від головних входів до будинку (квартири) до інших житлових будинків і господарських будівель має бути не меншою ніж 6 метрів.

Між довгими сторонами багатоквартирних житлових будинків у 2-3 поверхи потрібно приймати відстань (містобудівні розриви) не менше 15 м, а висотою 4 поверхи – понад 20 м; між довгими сторонами і торцями або між торцями цих же будинків, у які вмонтовані вікна, що виходять із житлових кімнат – відповідно до протипожежних норм, але не менше 10 м. Містобудівні розриви можуть бути зменшені до 20% за умов дотримання норм інсоляції й освітленості, при виключенні можливості проглядання житлових кімнат «з вікна у вікно».

На території безсадибної забудови також передбачаються майданчики: загального користування, дитячі, для занять фізкультурою, господарські та місця для відпочинку. Відстані від спортивно-фізкультурних майданчиків установлюються залежно від їхніх шумових характеристик, а майданчиків для сушіння білизни не нормуються. Відстань від ділянок, на яких розміщено сміттєзбірники до вікон житлових і громадських будівель, дитячих майданчиків, відпочинку дорослих і занять фізкультурою

треба приймати не менше 20 м, а від майданчиків для господарських цілей до найбільш віддаленого входу до житлового будинку – не більше 100 м.

Будівлі гуртожитків варто розміщувати: на земельних ділянках відповідних навчальних закладів; для працівників сільського господарства, робітників і службовців – на відокремлених ділянках житлової території. Норму площі земельної ділянки на одного проживаючого в гуртожитку необхідно приймати залежно до кількості мешканців. При місткості гуртожитків 50, 100, 200 осіб площа ділянки має бути відповідно: 45, 35, 30 м²/ос., якщо інше не обумовлено завданням на проектування. На земельних ділянках гуртожитків мають бути передбачені майданчики для відпочинку, ігор і занять фізкультурою, склад яких визначається завданням на проектування з урахуванням особливостей контингенту проживаючих.

Виробничі зони також є невід'ємною складовою частиною сільських населених пунктів, забудова і благоустрій яких здійснюється згідно з ДБН "Генеральні плани сільськогосподарських підприємств". У виробничих зонах розміщуються агропромислові підприємства і цехи, об'єкти виробничо-технічного обслуговування і будівництва та інші підприємства пов'язані із функціонуванням агровиробництва. При розробці документації з планування і забудови сільських поселень структуру, потужність і спеціалізацію підприємств у межах виробничих зон належить погоджувати з державними та регіональними схемами розміщення і розвитку АПК країни та проектами розвитку території адміністративного району. При проектуванні виробничих зон необхідно виходити з умов їх розміщення та розвитку на землях, найменш придатних для використання в сільському господарстві. При проектуванні виробничих зон сільських населених пунктів перевага віддається розвитку наявних виробничих потужностей, їх розширенню, реконструкції й технічному переоснащенню за умов дотримання організаційно-господарських, санітарно-гігієнічних, зооветеринарних, протипожежних та інших вимог.

Виробничі зони повинні бути територіально компактними, а їх планування – забезпечувати кооперацію розміщених на їх те-

риторії виробництв, створення загальних систем інженерного забезпечення, транспортних комунікацій та об'єктів побутового обслуговування. Розміри санітарних розривів між виробничими об'єктами, їх розміщенням і межею житлової забудови сільських поселень належить приймати відповідно до санітарних норм.

При розташуванні біля поселенської зони підприємств, установ, складів і відкритих майданчиків, що не є вибухо- та пожежо-небезпечними, і не виділяють шкідливих речовин поза нормативами і не створюють шуму та інших негативних впливів на довкілля, встановлюються санітарно-захисні зони шириною не менше 50 м. Об'єкти виробничого призначення належить розміщувати нижче за рельєфом із підвітряної сторони відносно поселенської зони населених пунктів.

6. Ландшафтно-рекреаційна організація, озеленення та благоустрій території

На території сільських поселень при проектуванні необхідно передбачати систему озелених територій та інших відкритих просторів, що можуть бути використані для тривалого і короткочасного відпочинку населення. Зони тривалого відпочинку належить розміщувати за межами населених пунктів на ділянках з екологічно найсприятливішими умовами. Розміщення зон відпочинку сільського населення передбачається відповідно до порядку використання рекреаційних земель на ландшафтно-рекреаційних територіях населених пунктів (внутрішньопоселенські), території сільських рад і в системах розселення відповідного ієрархічного рівня. Розрахункову чисельність одночасних відвідувачів території парків, лісопарків, лісів, зелених зон належить приймати не більше (чол./га): для парків, зон відпочинку – 70, для лісопарків (лукопарків, гідропарків) – 10, для лісів – 1-3.

Території з низьким ступенем антропогенної перетвореності, збереженими природними ландшафтами, які мають певний ступінь атрактивності, необхідно відводити під об'єкти природо-заповідного фонду. Архітектурно-просторова організація їх повинна передбачати використання їх території в наукових, культурно-освітніх і рекреаційних цілях із виділенням заповідно-рекреаційної, заповідної, рекреаційної та господарської зон.

Розміщення зон масового короткочасного відпочинку планується з урахуванням нормативів пішохідної доступності. Розміри площ зон рекреації визначають із розрахунку забезпеченості у 500-1000 м² на одного відвідувача, але площа ділянки передбаченої для масового короткочасного відпочинку повинна бути не меншою ніж 50 га. Їх належить розміщувати на відстані не далі ніж 500 м від санаторіїв, таборів відпочинку, дошкільних санаторно-оздоровчих установ, садівничих товариств, автомобільних доріг загального користування і залізниць, а від будинків відпочинку – не менше 300 м.

Розміри території пляжів, розташованих у курортних і зонах відпочинку, встановлюються із розрахунків забезпечення одного відвідувача (в м²): для морських – 5, річкових і озерних – 8, комбінованих – 4. Площі річкових і озерних пляжів, що розміщуються на придатних для сільськогосподарського використання землях, приймають із розрахунку 5 м² на одного відвідувача, при цьому мінімальна протяжність берегової смуги пляжу на одного відвідувача приймається: для морських пляжів – 0,2 м, а для річкових і озерних – 0,25 м. Розрахунки кількості одночасних відвідувань на пляжах приводять із урахуванням значень коефіцієнтів одночасного завантаження пляжів, показники яких приймаються для: санаторіїв – 0,6-0,8 м, закладів відпочинку і туризму – 0,7-0,9 м, таборів відпочинку школярів – 0,5-0,9 м, загального користування для місцевого населення – 0,2 м і відпочиваючих без путівок – 0,5 м.

До зон короткочасного відпочинку на території сільських поселень включають території прилеглих лісопарків, парків, скверів і бульварів. Громадські центри сільських населених пунктів належить формувати спільно із зонами короткочасного відпочинку. Парки культури та відпочинку формуються переважно у центральних селах сільських рад і розраховуються як на місцевих жителів або мешканців групи сіл (за наявністю достатньої площі). Мінімальна площа парку (саду) повинна складати 2,0 га (без урахування площі фізкультурно-спортивних споруд), а скверу – 0,5 га, при цьому зелені насадження парку, саду чи скверу повинні займати не менше 70% його території.

В умовах реконструкції сільських населених пунктів, при завершенні забудови та благоустрою їх громадських центрів необхідно передбачати влаштування окремих скверів або парку у складі культурного комплексу на території громадського центру. Території, зайняті зеленими насадженнями в сільських населених пунктах, поділяються на такі категорії: *спільного та обмеженого користування; спеціального призначення* (санітарно-захисні, в тому числі шумо-, вітро- і снігозахисні, протиерозійні, меліоративні).

Норми площ зелених насаджень спільного користування на одного сільського жителя в різних природно-кліматичних зонах України різняться. Так, для північного і західного регіонів вона складає 12 м², для Лісостепової та Степової зон – 13-14м² відповідно, для Південного узбережжя Кримського півострова – 17м².

Озеленення вулиць здійснюється різними способами посадок дерново-кущової рослинності: однорядковою посадкою дерев в ямках на тротуарі (через неможливість влаштування газонових смуг на вузькому тротуарі або при наявності підземних комунікацій під газонною смугою); рядковою – на газонових смугах уздовж проїжджої частини вулиць із чергуванням чагарників; бульвари з багаторядковою посадкою дерев і чагарників; ділянки і смуги газонів, квітників, окремих груп дерев і чагарників.

Озеленення майданів здійснюється у вигляді газонів, сумісних рядкових посадок дерев із груповими або рядковими посадками чагарників. Відстань між осями стовбурів дерев з рядковою посадкою повинна бути не менше 5 м. При посадці саджанців дерев, що повільно ростуть, відстань між деревами може бути зменшена з урахуванням наступного розріджування.

При багаторядковій посадці чагарників зазначену ширину смуги належить збільшити на 40-50% для кожного додаткового рядка посадки. На території санітарно-захисної зони шириною 100 і більше метрів збоку поселенської території передбачається смуга деревно-чагарникових насаджень шириною не менше 50 м, а з шириною зони до 100 м – не менше 20 м. Уздовж межі території виробничої зони, а також для ізоляції окремих виробничих комплексів один від одного належить передбачати улаштування зелених смуг завширшки не менше 5 м. Зелені насадження для

захисту водозабірних споруд із підземних джерел необхідно розмішувати на межі першого поясу зони санітарної охорони на відстані не менше 30 м від джерела і водозабірних споруд. Шумозахисні зелені насадження необхідно передбачати у вигляді смуг як з боку джерела шуму, так і з боку об'єктів, що захищаються від його впливу (у комплексі з іншими заходами).

Зовнішній благоустрій – це комплекс заходів із ландшафтної, архітектурно-просторової та естетичної організації території населеного пункту, що забезпечують комфортні умови для праці, побуту й відпочинку жителів. Вони містять вирішення та розміщення малих архітектурних форм, формування системи зелених насаджень (у тому числі декоративне озеленення й квіткове оформлення, геопластику рельєфу – брукування майданів і майданчиків, улаштування підпірних стінок, сходів, пандусів, створення штучних форм рельєфу) та ін.

Розміщення всіх елементів візуально-просторової інформації повинно бути підпорядковане об'ємно-просторовому вирішенню забудови з урахуванням масштабності й архітектурно-художньої композиційності та здійснюватися за межами червоних ліній або бокової видимості вулиці. Перед фасадами стендів можливе облаштування оглядового майданчика завширшки до 5 метрів.

Місця відпочинку для відвідувачів громадських закладів передбачаються на рекреаційних майданчиках перед входами до будівель або у сквері, що розміщується в межах головної площі. Орієнтований розмір майданчиків для відпочинку – 30-50 м². Загальна площа мостових у громадському центрі не повинна перевищувати 1,1 м² на одного жителя, включаючи розподільчі майданчики із твердим покриттям перед входами до громадських будівель і виходами з них. Ці майданчики влаштовуються з розрахунку 0,15-0,3 м² на одного відвідувача.

Господарські подвір'я можуть бути передбачені при будинку культури (клубі), торгових закладах, готелях, школах, закладах побутового обслуговування, гуртожитках. На них облаштовуються спеціальні майданчики з контейнерами для сміття і навісом від дощу. Господарські подвір'я повинні мати тверде покриття з мінімальним ухилом 4-5% для стікання води та розворотний майданчик для транспорту. Зовнішній благоустрій ділянок садибної

забудови включає в себе облаштування огорож, проїздів, доріжок, майданчиків відпочинку, дитячих і господарських майданчиків, декоративне озеленення та квіткове оформлення. Останні здійснюються власниками садиб відповідно до загальних архітектурно-планувальних і санітарно-гігієнічних вимог.

Майданчики для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку проектується із розрахунку $0,5-0,6 \text{ м}^2$, для активного відпочинку дітей середнього та старшого шкільного віку не менше $0,8-1,2 \text{ м}^2$, для відпочинку дорослих і для настільних ігор приймаються із розрахунку не менше $0,05 \text{ м}^2$ на одного жителя, але загалом не більше 100 м^2 .

У внутрішньо квартальному просторі секційної житлової забудови слід влаштовувати господарські майданчики різного призначення не далі ніж за 100 м від найвіддаленішого входу до житлового будинку. До майданчиків для сміттєзбірників передбачають під'їзди завширшки $3-5 \text{ м}$ із розворотним майданчиком для транспорту. Допускається суміщення територій для чищення одягу й килимів з майданчиками для сміттєзбірників, усі вони обов'язково повинні мати тверде покриття. Майданчики для відпочинку і для заняття спортом не допускається розмішувати поряд із господарськими. На підходах до таких ділянок відведених територій влаштовуються перехідно-швидкісні смуги для розгону й гальмування автотранспорту, а також велодоріжки з покриттям тротуарного типу.

Водорозбірні колонки та криниці розміщуються вздовж житлових вулиць через кожні 200 м із відступом від червоної лінії на $2,5-3 \text{ м}$ на майданчиках розміром $2,5 \times 3 \text{ м}$ із твердим покриттям. При в'їзді до сільського населеного пункту встановлюється дорожній знак із назвою цього населеного пункту.

7. Організація закладів культурно-побутового обслуговування населення

Система культурно-побутового обслуговування сільського населення здійснюється на міжпооселенській основі та повинна забезпечувати необхідний комплекс послуг мешканцям усіх населених пунктів, незалежно від їх розміру, та сприяти скороченню часу, необхідного для одержання послуг і придбання товарів. За-

клади та підприємства обслуговування об'єднуються за галузевою ознакою у територіальні мережі закладів: освіти, охорони здоров'я, культури, мистецтва та спорту; підприємств торгівлі, громадського харчування, побутового та комунального обслуговування; органів управління та підприємств зв'язку.

Мережа закладів культурно-побутового обслуговування населення формується у межах сільського адміністративного району з урахуванням диференціації населених пунктів за людністю, характером розміщення та функціональним призначенням, що обумовлює склад їх галузевої структури. Залежно від віддаленості населеного пункту від центру більш високого рангу структурний склад закладів обслуговування може бути: скороченим (в межах пішохідної доступності), стандартним (при відстані 8-10 км) та розширеним (понад 10 км).

Мережу установ і підприємств кожного із видів обслуговування необхідно розглядати як єдину просторово-територіальну структуру, доповнену пересувними засобами. Тип, місткість закладів, потужність підприємств для кожного населеного пункту необхідно встановлювати залежно від особливостей розселення та наявності міжміських транспортних зв'язків, специфіки окремих видів обслуговування – можливостей надання послуг у місцях проживання, на основі диференційованих розрахункових показників, для кожного із видів обслуговуючих підприємств і закладів.

Розміщення закладів освіти у сільській місцевості ґрунтується на міжпоселенській організації шкільної мережі, сформованої в межах адміністративного району, і планується з урахуванням формування єдиної взаємопов'язаної системи, яка включає мікрорайони обслуговування різних ступенів.

При розміщенні закладів освітнього комплексу на ділянці та їх орієнтуванні необхідно дотримуватись санітарних норм по інсоляції, освітленню та захисту від шуму приміщень і території. Будівлі шкіл розміщуються на земельних ділянках із відступом від червоної лінії на відстані не менше 25 м. При розміщенні шкільної будівлі в громадському центрі села цю відстань допускається зменшувати до 10 м, виходячи з містобудівних потреб, з обов'язковим погодженням із місцевими установами санітарного

нагляду та державної патрульної служби. Відстань від межі земельної ділянки до житлової забудови приймається не менше 10 м, від навчальних будівель до житлових і громадських – за нормами інсоляції й освітленості.

Терміни та поняття

Геопросторова організація розселення, поселення, функціональні особливості сільських поселень, сільськогосподарське поселення, несільськогосподарське поселення, сільські поселення змішаного типу, планова основа меж населеного пункту, площа населеного пункту, експлікація земель населеного пункту, село, хутір; система розселення: сільська, кушова, первинна, районна; функціональне зонування території населеного пункту; функціональні зони: поселенська, виробнича, рекреаційна, природно-заповідна, короточасного відпочинку; громадський центр населеного пункту, лінія забудови, ландшафтно-рекреаційна організація території; озеленення та благоустрій території; норматив площі зелених насаджень, система культурно-побутового обслуговування населення.

Запитання та завдання

1. Розкрийте зміст поняття «сільські поселення», охарактеризуйте головні форми сільського розселення.
2. Які підготовчі роботи необхідно виконати при встановленні меж сільських населених пунктів?
3. Охарактеризуйте функціонально пов'язані території, які входять у межі сільських населених пунктів.
4. Розкрийте загальні вимоги до планування та забудови сільських поселень.
5. Як здійснюється вибір території для будівництва?
6. Які особливості планування території сільських поселень?

ТЕМА 8. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПЛАНУВАННЯ РАЙОНІВ ВІДПОЧИНКУ

1. Рекреаційні території й основні види рекреаційних ресурсів.
2. Рекреаційні райони як об'єкти територіального проектування та районного планування.
3. Районне планування рекреаційних територій.
4. Основні проблеми районного планування районів рекреації.

Терміни та поняття.

Запитання та завдання.

1. Рекреаційні території й основні види рекреаційних ресурсів

Важливим елементом у системі районного планування та територіального проектування є організація районів рекреації. Збільшення антропогенного навантаження на довкілля, інтенсивне залучення земельних ресурсів до господарського обігу, погіршення умов проживання населення вимагає організації рекреаційних територій.

Рекреаційною територією можна вважати ділянку місцевості, якій притаманна система взаємопов'язаних природних, історико-культурних і соціально-економічних компонентів, функціонування яких спрямоване на забезпечення рекреаційного попиту населення. Виділяють такі типи рекреаційних територій за функціональними ознаками: лікувальний, оздоровчий, відпочинковий, спортивний та пізнавальний. Загальна площа освоєних та потенційно рекреаційних територій в Україні становить 12,8% території країни.

За призначенням розрізняють дві групи рекреаційних територій: для короткочасної та тривалої рекреації. У межах територій тривалої рекреації виділяють *урбанізовані місцевості* (на базі курортних населених пунктів, центрів, агломерацій); *гірсько-лижні туристичні комплекси*; *міжпоселенські та проміжні*.

Відповідно до часової ознаки рекреаційні території поділяють на постійні, сезонні та тимчасові, а за характером антропогенної трансформації ландшафтних комплексів і типом територіально-рекреаційних систем – на *природно-рекреаційні*, *аграрно-рекреаційні*, *індустріально-рекреаційні* та *змішаного типу*.

Рекреаційні території формуються залежно від наявних ресурсів. Розвиток рекреаційної діяльності на тій чи іншій території буде залежати від сукупного рекреаційного потенціалу території, величину якого формують рекреаційні ресурси. Найбільш повним можна вважати таке трактування цього терміна: *рекреаційні ресурси* – це компоненти природного середовища, феномени й об'єкти соціокультурного характеру, які завдяки особливим властивостям (унікальності, оригінальності, атрактивності, лікувально-оздоровчій властивості) можуть бути використані для організації різних видів і форм рекреаційної діяльності.

У наукових дослідженнях виокремлюють чотири групи рекреаційних ресурсів: *природно-географічні, історико-культурні, са-кральні-культурні й етнокультурні та соціально-економічні.*

Природно-географічні ресурси – це сукупність природних об'єктів і явищ, які можна безпосередньо чи опосередковано використовувати для рекреаційно-відпочинкових, лікувальних і туристичних цілей. Основними складовими рекреаційних регіонів і зон є: 1) ландшафтно-територіальна: географічне положення рекреаційної зони (регіону); загальна площа рекреаційних місцевостей (освоєних та потенційних); рельєф та особливості ландшафтних комплексів; природно-кліматичні (клімат, кліматичні зони місцевості; хід температурного режиму, кількісні і якісні характеристики опадів, вітрів); г) особливості флори і фауни рекреаційної місцевості; 2) природно-акваторіальна: а) природні водойми (моря, озера, річки тощо); б) водойми антропогенного походження (водосховища, ставки, канали та ін.); в) підземні води (прісні, мінеральні, геотермальні).

Істотно-культурні ресурси – це сукупність антропогенних об'єктів і явищ, які маючи історико-культурну цінність, можуть бути залучені для організації відпочинку, лікування та туризму. В їх компонентній структурі виокремлюють такі складові:

- монументально-архітектурну та архітектурно-містобудівну (історична та культурна цінність ансамблів, ступінь їх збереженості, умови доступу на територію, рекреаційний потенціал архітектурно-будівних споруд);

- археологічні комплекси (приналежність археологічних решток до різних історичних епох, історична та культурна цінність,

можливість організації екскурсій на території комплексу);

- музейно-колекційну (кількість, місце розташування, належність до державної чи приватної власності, повнота, змінність і умови доступу до експозицій).

Сакральнo-культoві й етнoкультурні ресурси – поєднання антропогенних об'єктів матеріальної та духовної культури, які можуть бути використані для ознайомлення в рекреаційних цілях. Формують даний вид ресурсів дві основні складові:

- сакральнo-архітектурна (кількість, місцезнаходження, належність до релігій і релігійних конфесій споруд сакрального характеру);

- етнoкультурна (наявність музеїв старожитностей, проведення етнoкультурних фестивалів тощо).

Соціально-економічні ресурси в сучасних умовах відіграють досить помітну роль у функціонуванні рекреаційно-туристичних комплексів і включають до свого складу соціальну та виробничу, транспортну та фінансову інфраструктуру, забезпеченість трудовими ресурсами відповідної кваліфікації тощо.

Усі види рекреаційних ресурсів можна класифікувати за: а) походженням; б) видами рекреаційного використання; в) вичерпністю; г) можливостями економічного поновлення; ґ) взаємозамінністю одних видів іншими; д) можливістю самовідновлення та розвитку.

2. Рекреаційні райони як об'єкти територіального проектування та районного планування

Територіальна структура рекреаційного комплексу України складається з багатьох ланок. Первинною ланкою цього комплексу є санаторії, пансіонати, будинки і заклади відпочинку, туристичні бази. Окремо розміщені санаторії, пансіонати, бази створюють *рекреаційні пункти*. Населений пункт із кількома розташованими в його межах об'єктами рекреації називається рекреаційним центром (курортом). Центром рекреації курортом – може називатися також частина великого міста, в якій сконцентровані рекреаційні пункти: санаторії, бази тощо (наприклад, в Одесі – курорти Аркадія, Великий фонтан, Чорноморка).

В Україні діє 45 курортів загальнодержавного та міжнародного значення та 13 курортів місцевого значення, є понад 400 санаторіїв, що можуть прийняти на лікування понад 600 тис. відпочиваючих. Існує перелік з 265 територій, які резервуються для організації зон лікування, відпочинку й туризму. Найбільша їх кількість у: Київській (38 од.), Чернігівській (33 од.), Вінницькій та Черкаській (по 17 од.), Дніпропетровській (14 од.). Найменше таких територій у АР Крим, Одеській та Волинській областях по дві. Найбільшою популярністю населення користуються райони Південного берега, включно з Гірським Кримом, узбережжя Чорного й Азовського морів та Карпати.

Сукупність сформованих рекреаційних пунктів та центрів, що використовують означену територію і розміщену на ній інфраструктуру, створюють рекреаційні підрайони і райони.

Рекреаційний підрайон – частина рекреаційного району, один або декілька курортів однакового профілю із зонами відпочинку і центрами туризму. Прикладами рекреаційних підрайонів, яких в Україні налічується сім, є Євпаторійський, Мукачево-Свалявський та ін.

Рекреаційними районами вважають частину рекреаційного регіону, що включає однопрофільні (спеціалізовані) курорти, зони відпочинку та центри туризму в межах територіального поєднання географічних ознак і факторів, а також рекреаційних ресурсів. Рекреаційні райони становлять основу функціонально-територіальної організації рекреації регіонального рівня і охоплюють зазвичай території декількох адміністративних районів, з'єднаних шляхами сполучення з ядром (центром) рекреації в регіоні. В Україні за даними різних досліджень виокремлюють від 6 до 8 рекреаційних районів (Одеський, Приазовський, Феодосійський, Ялтинський, Євпаторійський, Придніпровський, Придністерський, Донецький та Харківський).

Група рекреаційних районів створює *рекреаційний регіон*, який представляє рекреаційно-територіальну систему, до якої входять підсистеми тривалого та короткочасного відпочинку, санаторно-курортного лікування і туризму, управління, транспорту та обслуговування переважно в межах економічного району. Територіальна організація рекреаційного регіону складається із

простих (пункти, центри) та складних (кущі, вузли, підрайони та райони) елементів територіальної структури. Пересічна ємність рекреантів становить понад 2,0 млн. щорічно. На території України відповідно до природних особливостей та наявних рекреаційних ресурсів виділяють 7 рекреаційних регіонів – Карпатський, Придністерський, Дніпровський, Кримський, Причорноморський, Донецько-Приазовський та Поліський. Рекреаційні регіони завдяки транспортним і функціональним зв'язкам створюють *рекреаційні зони*. Наприклад, Центральноросійську, Причорноморську, Карпатську.

Райони різного таксономічного рангу, в яких ресурси відпочинку набувають профілюючого значення, а їх використання стає ланкою спеціалізації господарства, можуть називатись *рекреаційно-туристськими*. Ці райони загалом, або ж їх окремі територіальні частини, стають об'єктами спеціальних проєктів планування.

Класифікація районів відпочинку пов'язана з окремими труднощами, оскільки різні види рекреаційних занять – лікування, оздоровчий відпочинок, туризм, спорт та ін. – нерідко в тому чи іншому відношенні співпадають територіально, використовуючи спільну інфраструктуру для комплексного районного відпочинку. Для цілей районного планування з урахуванням домінуючих рекреаційних ресурсів в Україні можуть бути виділені: приморські рекреаційно-туристичні, бальнеологічних курортів (центрів), гірські рекреаційно-туристичні, відпочинку великих міст та урбанізованих територій, екскурсійні, природних парків, заповідників, заказників і мисливсько-риболовні райони.

Приморськими рекреаційно-туристичними районами в Україні є Одеський, Приазовський, Чорноморське узбережжя, Феодосійський, Ялтинський та інші. Для цих регіонів характерними ознаками буде чітко виражена сезонність та масовість рекреантів у літню пору року. *Райони бальнеологічних курортів (центрів)* розвиваються на основі бальнеологічних властивостей місцевих природних ресурсів: мінеральних вод, грязей, кліматичних умов та ін. (Бердянський, Євпаторійський, Трускавецько-Моршинський, Синяк, Поляна Квасова, Хмільник тощо). *Гірські рекреаційно-туристичні райони* – швидко розвиваються в місцях придатних для розвитку гірськолижного спорту та альпінізму, зокрема в Карпатах: Буковель, Ворохта,

Славське, Мигово та Кримських горах. *Райони відпочинку великих міст та урбанізованих територій*, призначені, насамперед, для відпочинку населення цих міст. Із довготривалої рекреації переважають: відпочинок у санаторіях, будинках відпочинку, пансіонатах, дитячих таборах; короткотерміновий (вихідного дня) відпочинок – біля річок, водойм природного та антропогенного походження, у лісових і паркових масивах та на інших зручних для відпочинку територіях. До цих районів можуть бути віднесені малі міста та сільські населені пункти як спеціалізовані центри відпочинку. Виокремлюють також *екскурсійні райони*, які охоплюють населені пункти – місця концентрації історичних і архітектурних пам'яток (Київ, Львів, Чернівці та ін., разом із наявністю *природних парків, заповідників, заказників* (Карпатський, Шацький, Асканія-Нова, Дунайські плавні) та *мисливсько-риболовні райони* (акваторія Дніпровських та Дністерських водосховищ, угіддя закріплені за Українським товариством мисливців і рибалок).

У майбутньому цілеспрямовано направленим стане спеціалізація значних територій на обслуговуванні аматорських видів спорту (спелео, яхтовий та водний туризм, екотуризм), зберігаючи при цьому оптимальний режим природного середовища та створюючи мережу обслуговування.

3. Районне планування рекреаційних територій

Розробка районних планів рекреаційних територій (районів і зон масового відпочинку) має за мету – оптимальне розміщення всіх санаторно-лікувальних закладів і місць відпочинку для раціонального використання природно-рекреаційних, історико-культурних і соціально-економічних рекреаційних ресурсів, які є основою формування рекреаційно-оздоровчого комплексу, під яким розуміється складна організована система, яка містить різні за функціональним призначенням ділянки територій з цінними оздоровчими властивостями; рекреаційно-туристичні центри, природні та культурні комплекси.

В Україні значну частину природного потенціалу складають рекреаційні ландшафти (приморські, лісові, гірські), оздоровчі ресурси (мінеральні води та лікувальні грязі), природно-заповідні об'єкти (національні природні та регіональні ландшафтні парки,

біосферні заповідники, пам'ятники садово-паркового мистецтва тощо), території історико-культурного призначення. Усі вони унікальні для перспективного розвитку туризму, зон рекреації, і курортів. Загалом до рекреаційних ресурсів належать (визначаються) території, які відповідають двом основним критеріям: 1) місцевість відрізняється від середовища проживання, яке є звичайним для людини; 2) на місцевості наявне поєднання двох і більше натуральних у природному відношенні середовищ.

Рекреаційні ресурси багато в чому похідні від рекреаційних потреб населення і визначаються завданнями соціокультурного освоєння території. Отож основна перевага і фактор сукупності тих чи інших властивостей території в рекреаційних ресурсах – потреба в їх соціокультурному опануванні.

Водночас схеми районних планів курортних районів і зон рекреації та відпочинку повинні передбачати низку заходів із охорони довкілля і раціонального природокористування згідно до вимог чинного природоохоронного законодавства. Основою для складання схеми районних планів є спеціальне медико-рекреаційне зонування території, яке сприяє її правильному використанню. Велике значення при виборі місць перспективних районів має територіальне поєднання усіх видів природно-рекреаційних ресурсів фізичних, енерго- та формаційних і біологічних, проектування санітарно-захисних зон навколо міст, ефективне функціонування водоканалізаційних споруд та очисного обладнання є запорукою створення належних умов для оздоровлення і відпочинку людей. У санаторно-курортних районах не планується розміщення промислових підприємств, відходи виробничої діяльності яких забруднюють атмосферу та гідросферу, згубно впливають на рослинний світ. Особливу увагу в таких районах необхідно звертати на створення досконалої внутрішньорайонної транспортної мережі з її подальшим сполученням із зовнішніми транспортними артеріями. Зазвичай, автотранспортні стоянки, з'їзди, місця відпочинку, огорожа, малі дорожні архітектурні форми повинні вписуватись і доповнювати природний ландшафт території. Неабияке значення для курортно-рекреаційних районів має забезпечення їх комплексом інженерних захисних споруд і обладнання. Особливо це стосується гірських районів, де значна ймовірність зсувів, утворення селевих потоків та снігових лавин, а

також морської берегової лінії з огляду захисту території морських пляжів від розмивання та запобігання абразії морських берегів.

Важливим елементом схем планування рекреаційних і санаторно-курортних районів є формування оптимальної поселенської мережі, населені пункти яких, розглядаються як потенційне джерело забезпечення закладів рекреаційно-курортного господарства трудовими ресурсами (обслуговуючим персоналом).

Тривале господарське освоєння територій рекреації та відпочинку, збільшення рекреаційного навантаження на природно-територіальні комплекси призводить до дигресії (порушення) природного середовища і перебуває у прямій залежності від нього. Процес рекреаційної дигресії має відповідні стадії, а саме рекреаційне навантаження характеризує ступінь використання окремих рекреаційних територій та є одним із критеріїв їх функціонального зонування, визначення обсягів рекреаційного благоустрою. Установлення норм рекреаційного навантаження в Україні особливо актуальне для зон приміської рекреації крупних міст і природоохоронних територій.

Надмірне залучення рекреаційних територій у сферу господарської діяльності (розвиток туристсько-рекреаційної та санаторно-курортної інфраструктури) призводить до порушення природної рівноваги заміни натуральних ландшафтів на антропогенні. Яскравим прикладом цього процесу є інтенсифікація використання орографічних рекреаційних ресурсів у Карпатському регіоні, де для спорудження підйомників, бугельних та гірськолижних трас, розміщення різноманітних закладів, вирубуються схилі ліси та відбувається зміна рельєфу місцевості. Погіршення довкілля є найочевиднішим у Карпатському, Кримському, Причорноморському та Дніпровському рекреаційних регіонах. У зв'язку з цим важливим елементом схем районних планів рекреаційних та санаторно-курортних районів є екологічне обґрунтування нового будівництва або реконструкції приміщень старих курортних оздоровниць та санаторіїв.

4. Основні проблеми районного планування рекреаційних районів

При плануванні районів відпочинку перед розробниками проектів постає низка складностей і проблем, без розв'язання або врахування яких схеми районного планування не можуть вважатися виваженими. Насамперед для цілей районного планування необхідно провести комплексне дослідження всіх видів природних історико-культурних і соціально-економічних ресурсів і умов, важливих для інтегральної оцінки рекреаційного потенціалу району.

Підсумковою характеристикою рекреаційних ресурсів є їх гранична місткість, так званий потенціал місцевості. Виявлення «критичного» та «оптимального» навантаження на природні ресурси в районах відпочинку є однією із найскладніших проблем районного планування такого типу районів, вирішення якої потребує застосування низки спеціальних (галузевих) досліджень, методів і вивчення технологічних потреб окремих видів відпочинку відповідно до природних умов.

Величина рекреаційного потенціалу території може бути збільшена за рахунок здійснення інженерних поліпшень або змін санітарно-гігієнічних норм у потребах території на одного відпочиваючого, усунення несприятливих чинників соціально-економічного характеру. У зв'язку із цим аналіз рекреаційних ресурсів повинен бути варіативним і виявляти обсяги додаткових затрат чи втрат для різних рівнів використання рекреаційних ресурсів.

Важливим є прогнозування потреби в рекреаційних ресурсах, що являє нині недостатньо розроблену проблему, розв'язання якої також можливе на основі застосування в комплексі соціологічних, курортологічних, рекреаційно-географічних підходів. Одним із проблемних моментів є вибір, інвентаризація та збереження територій рекреаційного значення. При районному плануванні та територіальному проектуванні необхідно всебічно враховувати попередні фізико-географічні, економіко-географічні, медичні, інженерні, архітектурно-планувальні та інші дослідження відповідної території. У передпланувальних розробках

повинні бути створені державні та регіональні кадастри зарезервованих територій рекреації та відпочинку, використання яких необхідно підпорядкувати регламентованому режиму, виключаючи погіршення їх рекреаційних властивостей.

Перспективне рекреаційне районування та планувальна організація рекреаційних територій – одне із видів спеціального районування території, яке має кілька специфічних видів зонування за спеціальними ознаками, з-поміж яких виокремлюють:

1) медичне зонування рекреаційних територій для використання їх у різних цілях залежно від режиму та потреб курортних закладів;

2) «технологічне зонування» (наприклад, при плануванні туристичних районів у гірській місцевості – виявлення зон акліматизації для альпіністів і туристів перед підйомів у гори);

3) функціональне планувальне зонування із виявленням територій для розміщення основних планувальних компонентів курортних зон.

Актуальні в умовах сьогодення розроблення заходів щодо збереження природних ресурсів – одна із найважливіших цілей районного планування районів відпочинку. Основна проблема розвитку туризму та рекреації в Україні – неефективне та нераціональне використання природних ресурсів, а також відсутність науково обґрунтованої стратегії розвитку індустрії туризму та чіткого його регулювання. Недостатньо розвинена інфраструктура, а також система транспортного обслуговування туристів і рекреантів та й загалом населення стають на заваді швидкому розвитку туристичної індустрії. Тому розвиток туристичної інфраструктури і якості надання послуг, разом із приведенням до належного стану транспортних шляхів сполучення є одними із першочергових завдань. Для поліпшення стану туристично-рекреаційного комплексу необхідна розробка заходів щодо створення мережі спеціалізованих об'єктів туристичної інфраструктури, розташованих поблизу національної мережі міжнародних транспортних коридорів, основних транспортних магістралей та маршрутів. Важливим є проведення робіт із реконструкції та удосконалення будівництва об'єктів туристичної інфраструктури, вкрай потрібна розбудова

перспективних туристично-рекреаційних територій. Також необхідний розвиток сільського зеленого туризму з наявною туристичною інфраструктурою.

Терміни та поняття

Природоохоронні території, туризм, сільський зелений туризм, туристичні ресурси, туристичні об'єкти, рекреаційні ресурси, рекреаційні території, курортно-туристичний район, рекреаційний район, рекреаційний підрайон, рекреаційна зона, район відпочинку, екскурсійний район, природний парк, заповідник, заказник, біосферний заповідник, санаторно-курортний район, курорт, районні плани спеціального призначення.

Запитання та завдання

1. Охарактеризуйте сучасний стан розвитку туризму в Україні.
2. Здійсніть класифікацію районів відпочинку.
3. Опишіть порядок районного планування санаторно-курортних районів.
4. Які основні показники характеризують економічну ефективність районних планів і за рахунок чого вона забезпечується?
5. Охарактеризуйте економіко-географічні аспекти основних проблем районного планування районів відпочинку.

ТЕМА 9. ПЛАНУВАННЯ ПРИМІСЬКИХ ЗОН ВЕЛИКИХ МІСТ І РАЙОНІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

1. Районне планування приміських зон великих міст.
2. Територіальне проектування та районне планування спеціального призначення.

Терміни та поняття.

Запитання та завдання.

1. Районне планування приміських зон великих міст

Планування приміських територій належить до одного із видів районного планування. Приміська зона є складовою частиною сучасного великого міста. Між містом і приміською територією існує цілеспрямований розподіл функцій, які доповнюють одна одну, сприяють створенню умов для нормального функціонування економічного механізму міста загалом.

Приміська зона – територія, що виділяється поза межами міської смуги і призначена для її багатофункціонального використання. На ній допускається розміщувати різні міські виробничі об'єкти, інфраструктурні (транспортні, інженерно-технічні), а також резервні території для перспективного будівництва. Тож головна функція приміської зони – поліпшення санітарно-гігієнічних умов життя та організація відпочинку населення.

У приміських зонах міст з розвинутим виробничим і соціально-культурним потенціалом передбачається розміщення житлових споруд для працюючих у місті. У результаті між містом і його приміською зоною створюються з'єднувальні транспортні потоки людей і вантажів, а також енергії та інформації.

Основне завдання *планування приміської зони* полягає в раціональному та взаємопов'язаному розміщенні на її території всієї сукупності елементів, пов'язаних із великим містом і обслуговуванням його потреб, із належним станом економіки приміської зони, природних, санітарно-гігієнічних і архітектурно-ландшафтних особливостей її окремих ділянок.

До складу приміської зони вносять певний комплекс структурних елементів, які визначаються її головним призначенням. У її межах зазвичай розміщаються:

- об'єкти природно-заповідного фонду, пляжі, заміські парки, ліси та інші види насаджень;
- будинки та бази відпочинку, дитячі табори, туристичні бази, фізкультурні та спортивні площадки та заклади рекреації;
- міста-супутники, садівничо-городні товариства, поселення індивідуальної забудови, сільські населені пункти;
- сільськогосподарські угіддя науково-дослідних установ, організацій та підприємств різних організаційно-правових форм господарювання;
- елементи територіальної структури транспортного комплексу, призначені для забезпечення зв'язку приміської зони з містом і віддалених її місць між собою та зовнішньою мережею залізничних, водних і повітряних шляхів;
- об'єкти міського водоканалу, каналізаційно-очисні споруди, радіо-метеорологічні станції;
- санаторії, лікувально-профілактичні та оздоровчі заклади, вищі та спеціалізовані заклади аграрного профілю, бази і складські приміщення;
- водоохоронні зони джерел водопостачання, зони повітряних підходів до аеропортів і охорono-ландшафтні зони.

Схема районного планування приміських зон являє собою основний документ за яким регулюється будівництво на її території. У завданнях до містобудівної документації зазначаються заплановані в приміській зоні місця й об'єкти відпочинку виробничої та соціальної інфраструктури, будівництва, транспортного забезпечення, межі приміської зони, а також перелік матеріалів, які необхідно використовувати при створенні самого проекту. До переліку матеріалів, що містяться у схемі районного планування приміської зони, входять: опорний план – основне креслення приміської зони; проектний план приміської території за звітний період; карти сучасного використання території; схеми інженерних мереж та заходів із інженерної підготовки території; пояснювальна записка.

На основному кресленні та проектних схемах виділяють об'єкти будівництва першої черги. Основна схема-креслення планування приміської зони виконується на топографічних пла-

нах масштабу 1:2500 – 1:5000. На ній проектують межі приміської зони та лісопаркового поясу, резервні території для можливого розвитку міста, а також наявні та проєктовані ділянки із зазначенням їх функціонального призначення.

На основній схемі – кресленні приміської зони обов'язково позначаються:

- межі лісів, лісопарків, парків, захисних смуг, зелених зон;
- границі зони короткочасного масового відпочинку, фізкультурні та спортивні майданчики, туристичні та лижні бази, водойми, пляжі;
- межі територій оздоровчих закладів, санаторіїв, будинків відпочинку, пансіонатів;
- границі охоронних зон, історичних місць, заповідників, пам'яток архітектури, приміського ландшафту, що належить охороні;
- поселенські місця з нанесенням їх проєктних меж;
- великі комунальні підприємства з охоронними зонами водоканалів, каналізаційно-очисних споруд, газопроводів, цвинтарів, територій складування міських відходів і сміттєзвалищ;
- промислові підприємства, підприємства будівельної індустрії, склади;
- межі землекористувань сільськогосподарських підприємств;
- залізничні й автомобільні дороги, їх конструкції, аеропорти, річкові та морські порти.

На плані сучасного використання території, виконаного в масштабі 1:2500 чи 1:5000 зображуються границі та межі: населених місць, земель зайнятих конструкціями залізничного транспорту; промислових площадок підприємств, енергетичних конструкцій, високовольтних ліній; межі наявних сільськогосподарських землекористувань; територій оздоровчих закладів та місць масового відпочинку; межі ділянок лісів і зелених насаджень; контури боліт і непридатних територій; границі ареалів залягання корисних копалин промислового значення, санітарно-захисні та охоронні зони.

На схемах інженерного забезпечення, основних мереж і конструкцій, виконаних на світлокопіях основного креслення масштабу 1:2500-1:5000, виділяють:

- основні рішення по меліорації та осушенню території, інженерну охорону території від затоплення;
- джерела водозабезпечення та охоронні зони водозаборів, великих водопідйомних та очисних споруд, насосних станцій, трас головних водовідводів і каналізаційних колекторів;
- високовольтні лінії електропередач;
- газорегуляторні та газорозподільні станції, газопроводи високого тиску, промислові трубопроводи та ін.

У пояснювальній записці наводять обґрунтування основних положень, заходів щодо першої черги будівництва із зазначенням їх вартості, а також техніко-економічні показники, із розрахунком справжнього та проектного балансу території.

2. Територіальне проектування та районне планування спеціального призначення

Поряд із розвитком районного планування та територіального проектування сільських районів, приміських зон і санаторно-курортних районів виключне значення отримало *районне планування спеціального призначення*. До такого роду планувань відносяться райони, які розвиваються на базі гірничо-добувної промисловості, зон впливу гідротехнічних споруд та енергетичних будівель, районів зрошення.

Архітектурно-планувальне вирішення побудови підприємств у районах *гірничо-добувної промисловості* має яскраво виражений контрастно-силуетний характер розміщення комплексу промислово-допоміжного та інженерно-технічного призначення будівель та споруд, які зазвичай розташовуються в умовах складно-пересічного рельєфу, і системи підземних шахт і кар'єрів. Із метою створення сприятливіших умов для проживання та належного культурно-побутового обслуговування працівників поселенська зона проектується зазвичай для кількох шахт і підприємств. Поселенська територія населеного пункту обирається відповідно до санітарно-гігієнічних норм необхідних відстаней від місць

концентрації та викидів шкідливих речовин при видобуванні мінеральних ресурсів і їх первинній переробці, раціонального транспортного сполучення, комфортності обслуговування населення зайнятого в цій сфері, й підтвердженням техніко-економічного обґрунтування капіталовкладень промислових і містобудівних затрат. Часто економічно доцільне поблизу видобування сировини розміщення підприємств з її подальшої переробки у готову продукцію чи напівфабрикати, що дозволяє комплексно виконати промислово-технологічні, соціально-побутові та архітектурно-будівельні завдання.

Особливостями планування та територіального проектування територій, на яких розташовані вугільні басейни, є ареально-лінійний їх характер, розміщення місць видобування (шахт, кар'єрів) на великій території у вигляді суцільної полоси чи з розривами між окремими місцями залягання. Утворення центрів вугільної промисловості зазвичай супроводжуються розвитком мережі залізничних шляхів.

Геологічна структура родовищ має основне значення для черговості розвитку окремих ділянок, з виявленням при цьому перспективних (без вугільних) територій та характеру вуглевмісних територій, які можуть бути використані для інших цілей. Потужні вугільні басейни, зазвичай, паралельно із розвитком економіки перетворюються в багатофункціональні промислові райони з переважанням паливно-енергетичної, металургійно-хімічної галузей та промисловості важкого машинобудування, чому також сприяє наявність наземних, річкових і морських шляхів сполучення.

Нафтогазоносним районам притаманна дисперсність у розміщенні родовищ. Спеціалізація економіки зазначених районів може бути *полігалузевою* або *моногалузевою*. До багатофункціональних промислових районів зазвичай належать території з тривалим інтенсивним господарським освоєнням. Багатофункціональними можна вважати райони в яких окрім видобутку нафти організовуються нафтопереробна та нафтохімічна промисловість, промисловість із ремонту нафтовидобувного обладнання та інші галузі, що мають відношення до цього виду сировини і є основою

формування нафтохімічного енерговиробничого циклу. У районах піонерного освоєння, як правило, формуються лише початкові стадії енерго-виробничих циклів (ЕВЦ), які представлені лише видобутком енергоносіїв та організацією їх транспортування до районів переробки або річкових і морських нафтоналивних портів.

Родовища залізних, марганцевих руд і руд кольорових металів часто виступають осередками формування ЕВЦ чорних та кольорових металів та створення на їх основі потужних промислових регіонів, прикладами яких в Україні є Придніпровський та Донецький, Нижньоуральський та Курської магнітної аномалії (в Росії), Рурський у Німеччині.

До загальних завдань планування та проектування промислових районів, які розвиваються на базі гірничовидобувної промисловості, відносяться: правильне прогнозування перспективного розвитку району з урахуванням максимального використання наявних місцевих сировинних та енергетичних ресурсів; раціональне розміщення промислових підприємств із облаштуванням ділянок для будівництва; формування оптимальної системи розселення населення, яке обслуговує дані підприємства, із прив'язкою системи внутрішнього транспорту.

В індустріальних районах промислові підприємства цього типу (шахти, родовища, кар'єри, розрізи, свердловини) зазвичай зосереджуються на конкретній території групами (вузлами, кущами), створюючи залежність одного від іншого за видовою ознакою розроблюваних корисних копалин чи виробничого комбінування із комплексним використанням сировинних ресурсів, які, пройшовши ряд технологічних переробок, набувають нової якості у вигляді готової продукції. Подібна специфіка, викликаючи необхідність децентралізації розміщення галузей видобувної промисловості, сприяє виникненню значної кількості поселень, розташованих на всій території, де залягають родовища корисних копалин.

Головним завданням при плануванні районів добувної промисловості є недопущення надмірної зосередженості підприємств. Надмірна індустріалізація ускладнює не лише санітарно-побутові умови проживання населення, але й спричиняє погіршення екологічної ситуації в цілому та призводить до виникнення катастрофічних явищ,

що носять антропогенний характер, таких як гірничі виверження, утворення провалів і просідань денної поверхні, зниження рівня підземних вод і підвищення їх мінералізації, відшарування гірських порід. Особливу увагу при цьому необхідно приділяти створенню для таких груп промислових підприємств мережі загальних доріг і під'їзних шляхів, єдиної системи водопостачання та інших інженерних конструкцій з організацією групової системи розселення на поселення у вигляді селищ міського типу чи малих міст, розміщених у сприятливих умовах із необхідним благоустроєм та розвинутою транспортною інфраструктурою.

Своєрідними особливостями характеризується *планування зон впливу гідротехнічних і енергетичних конструкцій*. Будівництво потужних теплових і гідроелектростанцій на базі місцевих енергетичних ресурсів призводить до кардинального перепланування цих територій з погляду економіки, а також використання природних ресурсів у районах навколо них. Спорудження потужних ГЕС як джерел дешевої електроенергії відкриває можливості для створення в цих районах нових енергомістких виробничих комплексів.

Формування населеного пункту починається разом із спорудженням гідрокомплексу, центром якого в подальшому виступає архітектурна композиція гідроелектростанції, утворене нею водосховище, інженерні конструкції, складне перехрестя шляхів різних видів транспорту, що характерно для гідровузлів, розміщених на багатоводних широких річках. Безпосередньо будівництво гідровузлів впливає на зміну довкілля та формування мікроклімату. Гідровузли, що створюються у природних ландшафтних комплексах, якими є річкові долини, досить суттєво впливають на зміну компонентів природного середовища. Формування водосховища ГЕС призводить до затоплення значних площ заплавлених і перших надзаплавлених терас. Значні об'єми води у водосховищах підвищують навантаження на рельєф місцевості, що може призвести до виникнення осередків місцевих малопотужних землетрусів. Активно при цьому починає розвиватися абразія річкових берегів спричинена вітровими хвилями та підтоплення прибережних смуг.

Високонапірні гідровузли розміщують у вузьких гірських і передгірських створах. Вони, на відміну від низьконапірних, менше

впливають на зміну довкілля, оскільки площа дзеркала водосховища в них набагато менша, ніж на гідрокомплексах споруджених на рівнинних річках. Наслідком спорудження ГЕС як у рівнинній, так і гірській місцевостях є формування специфічного природно-антропогенного середовища, яке забезпечує сприятливі умови для праці, побуту та відпочинку населення.

Створення значних за розмірами гідровузлів вимагає необхідності проектування інженерних конструкцій у вигляді гребель і дамб. Наявність значних об'ємів прісної води передбачає створення великих зрошуваних систем, які сприяють розвитку поливного землеробства та підвищенню продуктивності сільськогосподарського виробництва. У районах іригаційних систем основою для районного планування є: система головних іригаційних каналів та гідроелектростанцій, масиви зрошувальних земель, транспортна мережа. Також рекомендується створювати низку підприємств переробної промисловості, для ефективної зайнятості жіночих трудових ресурсів, зазвичай, це підприємства легкої та харчової галузей промисловості. Усе це потребує кардинально нових рішень в організації територій прилеглих районів та використання земельного фонду.

Характер забудови територій теплових електростанцій залежить від їх розміщення в містобудівній структурі місцевості. На композицію архітектурно-планувальних рішень при побудові ТЕС найбільший вплив має майбутній вид палива. Як правило, теплові електростанції розміщують у великих промислових вузлах чи центрах споживання енергії в цілому регіоні.

Характерною особливістю атомних електростанцій є їх велика потужність і екологічна небезпека для довкілля, що повинно знаходити своє відображення в дотриманні еколого-санітарно-гігієнічних вимог при розміщенні. АЕС – специфічні містобудівні композиційно-архітектурні об'єкти, в зоні яких виникають невеликі населені пункти, де розміщаються промислові підприємства, що забезпечують населення товарами першої необхідності. Районне планування зон у вищенаведених випадках своєрідне і вимагає окремого підходу до виконання поставлених завдань.

Терміни та поняття

Приміська зона, районне планування спеціального призначення, містобудівні затрати, поселенська зона, районне розміщення підприємств, промисловий район, район добувної промисловості, природно-антропогенне середовище, райони планування «змішаного типу».

Запитання та завдання

1. Охарактеризуйте сукупність елементів, які розміщуються у приміській зоні.
2. Які основні матеріали входять до схеми районного планування приміської зони?
3. Перечисліть елементи, що зображуються на планах сучасного використання та інженерного забезпечення території приміської зони.
4. Розкрийте зміст поняття «районне планування спеціального призначення».
5. Охарактеризуйте головні завдання планування та проектування промислових районів і районів добувної промисловості.

ЧАСТИНА II

ПРОЕКТУВАННЯ ДОРІГ МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ

ТЕМА 10. ЗАГАЛЬНІ ПОНЯТТЯ ПРО ТРАНСПОРТНИЙ КОМПЛЕКС І АВТОМОБІЛЬНІ ДОРОГИ

1. Транспорт як найважливіша сфера інфраструктурного призначення економіки.
2. Автомобільний транспорт, його особливості та роль в економіці країни.
3. Класифікація автомобільних доріг і основні вимоги до них.

Терміни та поняття.

Запитання та завдання.

1. Транспорт як найважливіша сфера інфраструктурного призначення економіки

Транспорт належить до однієї з найважливіших інфраструктурних галузей економіки і забезпечує її виробничі й невиробничі потреби, обслуговує населення в усіх видах перевезень. За призначенням розрізняють *транспорт загального користування* (перевозить готову продукцію, сировину та напівфабрикати з місць виробництва до пунктів споживання або подальшої переробки, задовольняє потреби населення у просторовому переміщенні), *відомчий та особистий*.

Загальноприйнята класифікація транспорту за видами. Виділяють такі види транспорту, як *наземний* (автомобільний, залізничний, трубопровідний, гужовий, в'ючний), *водний* (морський, озерний, річковий), *повітряний* та *електронний*. Усі види транспорту тісно пов'язані та взаємодіють між собою.

У наукових дослідженнях зустрічається поняття транспортний комплекс, під яким розуміють територіальне поєднання взаємопов'язаних видів транспорту, які взаємодіючи, найповніше задовольняють потреби суспільного господарства і населення в перевезеннях вантажів і пасажирів. До його складу входить також

сукупність транспортних мереж, рухомого складу, засобів управління та зв'язку, різноманітне технічне обладнання, що забезпечує роботу всіх видів транспорту.

Як зазначав О. Г. Топчієв, транспортні мережі відіграють важливу роль у розумінні особливостей територіальної організації населення та господарства регіонів, оскільки транспортні комунікації виникають залежно від розселення населення та типів його господарської діяльності, з одного боку, і самі активно впливають на подальше розміщення населення та виробництва, з другого.

Мережа шляхів сполучення разом із містами утворює просторовий каркас, який формує територію, надає їй певної конфігурації. Міста і транспорт нерозривно пов'язані: нове місто породжує нові шляхи сполучень і навпаки, транспортні магістралі зумовлюють виникнення поселень уздовж них.

Транспортні мережі мають здатність до саморозвитку та самоорганізації. Еволюція їх відбувається від початку прокладання перших магістралей, від яких у подальшому відходять відгалуження, що з'єднуються між собою, утворюючи транспортні кільця, при цьому розвиток транспортних мереж складає градчасте ядро, а в периферійних зонах утворює лінійно деревоподібну конфігурацію. Типи транспортних мереж за формою (малюнком) можуть бути: *лінійно-розгалуженими, моноцентрично-радіальними, багатосоосовими-розгалуженими, поліцентричними, конвегентно-накладеними, моноцентрично-віялоподібними.*

Ефективність функціонування транспортного комплексу визначають за рівнем економічної збалансованості всіх його складових, якої можна досягти лише при раціональному розподілі загального обсягу перевезень між окремими видами транспорту залежно від сфери найвигіднішого використання кожного з них. Просторова залежність різних транспортних мереж від територіальної організації продуктивних сил впливає на територіальну організацію транспорту в цілому і його окремих складових, зокрема. Територіальна організація транспортних мереж представлена транспортними пунктами та вузлами.

Транспортний пункт – один з важливих і найпоширеніших елементів територіальної структури різних видів транспорту (залізничні станції, морські та річкові порти, річкові пристані, аеропорти, автостанції). Головні функції транспортних пунктів – економічні (обслуговування перевезень пасажирів і вантажів), технологічні (перевантаження вантажів з одного виду транспорту на інший), технічні (задоволення технічних потреб руху транспортними засобами), а також перерозподіл вантажопотоків за напрямками. За характером роботи транспортні пункти поділяють на вантажні, пасажирські та змішані.

Транспортний вузол належить розглядати як комплекс транспортних споруд у пункті, де сходяться, перетинаються або розгалужуються не менш як три лінії одного або двох видів магістрального транспорту, які, взаємодіючи, виконують операції щодо обслуговування транзитних та місцевих перевезень вантажів і пасажирів. До складу транспортного вузла входять також споруди місцевого та промислового транспорту. Залежно від концентрації видів транспорту, що стикаються, вузли поділяють на *моотранспортні* та *політранспортні*.

Моотранспортними вважаються вузли із надмірною концентрацією одного із видів транспорту (Жмеринка, Козятин, Пятихатки – вузлові залізничні станції). *Політранспортними* є вузли, де сконцентровані різні види транспорту – залізничний, автомобільний, авіаційний, водний (Київ, Одеса, Дніпропетровськ, Донецьк).

На території України сформувалося понад 300 транспортних вузлів, у тому числі близько 100 великих. За кількістю взаємодіючих видів транспорту в цих вузлах переважають залізнично-автомобільні. Виняток становлять такі великі міжрегіональні вузли, як Харківський, Львівський, Донецький, у складі яких поряд із численними підприємствами залізничного й автомобільного взаємодіють також підприємства авіаційного та трубопровідного транспорту. Згадані види транспорту взаємодіють також з річковим у таких транспортних вузлах, як Київ, Чернігів, і морським – в Одесі, Херсоні, Миколаєві, Ізмаїлі.

Транспортні вузли, пункти розвиваються під впливом господарської діяльності у цілому та окремих галузях. Найбільший

вплив на розвиток транспорту має промисловість, оскільки вона формує основні вантажопотоки. Транспортний чинник є одним з вирішальних при розміщенні промислових підприємств. Сільське господарство впливає на роботу транспорту залежно від ступеня інтенсивності його розвитку та рівня агропромислової інтеграції. Високий рівень останньої знижує транспортні витрати.

Транспортний комплекс України представлений всіма сучасними видами транспорту і характеризується значними регіональними особливостями галузевої та функціональної структури.

Протяжність магістральної транспортної мережі України становить 188,9 тис. км, у тому числі залізниць – майже 21,7 тис. км., автомобільних шляхів загального користування – 169,5 тис. км., із яких із твердим покриттям – 165,8 тис., внутрішніх судноплавних шляхів – 2,2 тис. км.

У перевезеннях вантажів найбільша частка припадає на автомобільний транспорт (66 %), на другому місці – залізничний (24 %), на третьому – трубопровідний – (9 %). Частка річкового і морського транспорту незначна, авіаційного – зовсім мізерна (табл. 10.1.1-10.1.4). Отже, найважливіший вид транспорту за обсягом перевезення вантажів в Україні – *автомобільний*. Роль його з інтеграцією України до європейських структур зростатиме.

Таблиця 10.1.1.

Перевезення вантажів окремими видами транспорту*

Вид транспорту	1990 р.		2000 р.		2010 р.		2020 р.	
	млн. тонн	%	млн. тонн	%	млн. тонн	%	млн. тонн	%
Транспорт	6286	100	1529	100	1765	100	600,1	100
наземний	6167	98	1514	99	1754	99	594,4	98,9
залізничний	974	15	357	23	433	24	305,5	50,9
автомобільний	4897	78	939	61	1168	66	191,4	31,9
трубопровідний	296	5	218	15	153	9	97,5	16,6
водний	119	2	15	1	11	1	5,6	0,9
морський	53	1	6,3	0	4	0	5,2	0,9
річковий	66	1	8,3	1	7	0	0,4	0,1
авіаційний	0,2	0	0,0	0	0,1	0	0,1	0

* без врахування тимчасово окупованих територій АР Крим, м. Севастополь та частин Донецької та Луганської областей

Залізничний транспорт – це вид транспорту, який здійснює перевезення вантажів і пасажирів по рейкових шляхах. Він відіграє важливу роль у розвитку суспільного виробництва, в економічних зв'язках між виробниками і споживачами продукції, областями та районами країни, із зарубіжними країнами.

Таблиця 10.1.2

Вантажообіг за видами транспорту*

Вид транспорту	1990 р.		2000 р.		2010 р.		2020 р.	
	млрд. т/км	%	млрд. т/км	%	млрд. т/км	%	млрд. т/км	%
Транспорт	1039,3	100	394,1	100	418,7	100	290,1	100
наземний	761,7	74	379,6	97	409,3	98	286,9	98,9
залізничний	474,0	46	172,8	44	218,1	52	175,6	60,5
автомобільний	79,7	8	19,3	5	53,9	13	42,0	14,5
трубопровідний	208,0	20	187,5	48	137,3	33	69,3	23,9
водний	277,5	26	14,5	3	9,0	2	2,9	1,0
морський	265,6	25	8,6	2	5,2	1	1,5	0,6
річковий	11,9	1	5,9	1	3,8	1	1,3	0,4
авіаційний	0,1	0	0,0	0	0,4	0,1	0,2	0,1

* без врахування тимчасово окупованих територій АР Крим, м. Севастополь та частин Донецької та Луганської областей

Таблиця 10.1.3

Перевезення пасажирів окремими видами транспорту загального користування (млн. осіб)*

Вид транспорту	1990 р.	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2020 р.
Транспорт	14977	7780	8200	6845	2570,2
наземний	14917	7773	8183	6831	2565,1
залізничний	669	499	445	427	68,3
автомобільний (автобуси)	8331	2557	3837	3726	1083,9
трамвайний	2007	1381	1111	714	422,8
тролейбусний	3232	2582	1903	1204	579,0
метрополітенний	678	754	887	760	411,1
водний	45	6	13	8	0,3
морський	26	4	11	7	0,2
річковий	19	2	2	1	0,1
авіаційний	15	1	4	6	4,8

* без врахування тимчасово окупованих територій АР Крим, м. Севастополь та частин Донецької та Луганської областей

Автомобільний транспорт – це сукупність транспортних засобів, шляхів, технічних засобів і споруд (складів, вантажно-розвантажувальних пунктів, вантажних і пасажирських станцій, засобів зв'язку та сигналізації тощо). Цим видом транспорту здійснюють місцеві, міжміські та міжнародні централізовані перевезення. Він забезпечує транспортне обслуговування підприємств і населення в усіх сферах господарської діяльності. Автомобільний транспорт тісно пов'язаний з роботою інших видів транспорту. Перевезення на малу відстань здійснюють переважно автомобільним транспортом.

Таблиця 10.1.4

Пасажирообіг транспорту загального користування*

(млрд.пас.км.)

Вид транспорту	1990 р.	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2020 р.
Транспорт	222,5	113,1	135,8	130,0	49,1
наземний	204,7	111,3	129,6	118,9	39,1
залізничний	76,0	51,8	52,7	50,2	10,7
автомобільний (автобуси)	90,3	28,8	52,5	52,0	19,1
трамвайний	13,0	9,0	6,5	4,0	2,6
тролейбусний	21,0	16,8	11,2	6,9	3,5
метрополітенний	4,4	4,9	6,7	5,8	3,2
водний	1,7	0,1	0,1	0,1	4,0
морський	1,1	0,1	0,1	0,1	3,8
річковий	0,6	0,0	0,0	0,0	0,2
авіаційний	16,1	1,7	6,1	11,0	10,1

* без врахування тимчасово окупованих територій АР Крим, м. Севастополь та частин Донецької та Луганської областей

Морський транспорт – концентрується винятково на півдні України – на узбережжі Чорного та Азовського морів, у так званому Азово-Чорноморському басейні, який через протоки Босфор і Дарданелли має вихід у Світовий океан. Морський транспорт широко використовується для міжнародних і внутрішніх перевезень. Він реалізує більше ніж половину усіх зовнішньоторговельних зв'язків країни і характеризується високою ефективністю перевезень порівняно з іншими видами транспорту.

До комплексу морського транспорту належать судна різних типів і призначень, морські шляхи й порти, судноремонтні підприємства та суднопідйомне устаткування, засоби зв'язку й елект-

рорадіонавігації тощо. У структурі морських суден виділяють пасажирські та вантажо-пасажирські, суховантажні, наливні, комбіновані, а також риболовні, службово-допоміжні, технічні, спеціального призначення тощо.

За характером лінії перевезень між портами поділяють на вантажні, пасажирські та вантажо-пасажирські; за призначенням – на каботажні (між портами однієї країни) і закордонні (між портами різних країн).

Річковий транспорт здійснює перевезення вантажів і пасажирів переважно внутрішніми водними шляхами. Експлуатаційна довжина річкових судноплавних шляхів загального користування за останні 10 років скоротилася у 1,5 рази і становить 2,4 тис. км. Річковий транспорт України перевозить вантажі Дніпром, Дунаєм, Чорним і Азовським морями із заходом у річкові порти Румунії, Німеччини, Угорщини, Австрії, а також у морські порти Туреччини, Греції, Ізраїлю, Франції, Італії.

Трубопровідний транспорт призначений для транспортування рідких, газоподібних або твердих продуктів трубами на значні відстані. Трубопровідний транспорт поділяють на магістральний (загального користування) і технологічний. Магістральний об'єднує магістральні нафто-, нафтопродукто-, газопроводи і відводи від них, а також магістральні водоводи, призначені для транспортування води на великі відстані. До технологічного транспорту належить етилено-, аміако-, вуглеводи, пневмоконтейнерні лінії тощо.

Авіаційний транспорт здійснює швидкісні перевезення пасажирів, пошти і вантажів на внутрішніх і міжнародних повітряних лініях. Основна перевага авіаційного транспорту – швидкість і, як наслідок, значна економія часу.

2. Автомобільний транспорт, його особливості та роль в економіці країни

У загальній системі господарства країни транспорту належить важлива роль. Організація і функціонування будь-якого виробництва зумовлює відповідну організацію транспорту, яка є складовим ланцюгом процесу виробництва.

Усі види сучасного транспорту – залізничний, водний (річковий

і морський), повітряний, автомобільний і трубопровідний – складають єдину транспортну систему країни, яка забезпечує зв'язок між промисловістю і сільським господарством, між окремими галузями промисловості і окремими підприємствами, між містом і селом. Переважне використання того або іншого виду транспорту здійснюється з врахуванням притаманних їм особливостей: залізничний і водний здійснюють масові перевезення вантажів і пасажирів на великі відстані, повітряний транспорт здійснює термінові перевезення з великою швидкістю, трубопровідний – найбільш економічний для транспортування природного газу, нафти та нафтопродуктів на значні відстані.

На відміну від зазначених вище видів транспорту, автомобільний здійснює масові перевезення різноманітних вантажів і пасажирів на порівняно невеликі відстані. Пересічна відстань перевезень однієї тонни вантажів по Україні у 2020 році становила – 46 км. Економічно доцільним є використання автотранспорту на відстані до 400 км, а при достатній забезпеченості й високій якості доріг економічно виправданими можуть бути перевезення на більші відстані. За кількістю перевезених пасажирів, автомобільний транспорт посідає перше місце. У 2020 році лише автобусним було перевезено 2260 млн. пасажирів. Щорічний пасажирообіг цього виду транспорту дорівнює 19,1 млрд. пас. км, що становить 39 % від пасажирообігу усіх видів транспорту.

Значення автотранспорту для господарства характеризується тим, що за його допомогою перевозиться вантажів більше, ніж усіма іншими видами транспорту, понад 66 % усіх господарських вантажів. У 2020 році автомобільним транспортом України було перевезено 191,4 млн. тонн різноманітних вантажів із загальної їх кількості 600,1 млн. тонн. Найбільша кількість вантажів перевезених автотранспортом – 4897 млн. тонн зафіксована у 1990 році (табл. 10.1.1). Скорочення автоперевезень вантажів майже втричі пояснюється тимчасовою окупацією АР Крим, частин Луганської та Донецької областей і руйнацією економіки, скороченням виробництва промислової та сільськогосподарської продукції, зменшенням парку автомобілів. Водночас вантажообіг автотранспорту в тонно-кілометрах складає 11 % від загального вантажообігу країни, що зумовлено порівняно невеликою відстанню автомобільних перевезень. Загалом у

2020 році вантажообіг автомобільного транспорту дорівнював 42,0 млрд. т/км, що становило 27 % усього вантажообігу наземного транспорту країни. Першість у розподілі вантажообігу посідає залізничний транспорт – 175,6 млрд. т. км, на другому місці трубопровідний – 69,3 млрд. т. км. Лідируючі місця зазначених видів транспорту визначаються більшою пересічною відстанню перевезень однієї тонни вантажів, яка для залізничного транспорту становить 504 км, а трубопровідного – 895 км (табл. 10.1.2).

У сільському господарстві, де перевищують короткопробіжні перевезення, автомобільним транспортом здійснюється понад 90% усіх внутрішньогосподарських і міжгосподарських перевезень. Переважаюче використання автотранспорту в цій галузі економіки зумовлене його суттєвими особливостями і перевагою порівняно з іншими видами транспорту. Основними конкурентоспроможними перевагами автотранспорту є:

а) висока маневреність, яка дозволяє швидко зосередити транспортні засоби в потрібній кількості у необхідному місці;

б) висока швидкість, яка значно перевищує швидкість водного транспорту, приблизно дорівнює швидкості залізничного і поступається лише повітряному транспорту;

в) здатність приймати вантажі у великій і малій кількості, безпосередньо в місцях їх створення (дрібні склади, ферми, поля сівозмін) і постачати їх до місць призначення без проміжних навантажувально-розвантажувальних робіт і маневрених операцій. Це особливо важливо для короткопробіжних вантажів, сільськогосподарської продукції, для яких навантажування, перенавантажування і розвантажування при перевезеннях по залізниці і водними шляхами можуть потребувати більше часу і засобів, ніж сам рух, що призводить до втрат та псування продукції;

г) велика автономність, тобто менша залежність від постійних шляхів сполучень у порівнянні з іншими видами транспорту (річковий прив'язаний до судноплавних рік, залізничний – до колії, повітряний – до аеродромів).

Особливо велике значення мають ці особливості автотранспорту для сільського господарства, де виробничі процеси проходять на великих територіях і де транспорт є важливою складовою частиною технологічних процесів.

Істотним недоліком автотранспорту є висока собівартість перевезень, яка значно перевищує собівартість перевезень водним і залізничним видами транспорту. Це зумовлено застосуванням більш дорогого виду палива, підвищеною кількістю обслуговуючого персоналу на тонну перевезеного вантажу.

У сільському господарстві частка транспортних витрат у собівартості продукції складає – до 20 – 30%, а при незадовільному стані доріг може досягти 40% і більше, що значно підвищує собівартість та ціну продукції. Тому важливе значення у зниженні собівартості і підвищенні рентабельності виробництва має зниження транспортних витрат і підвищення ефективності роботи автотранспорту.

Розмір транспортних витрат і ефективність роботи автотранспорту значною мірою залежить як від стану і якості доріг, так і характеру розміщення їх на території районів або окремих підприємств. Нераціональне розміщення доріг, їх погіршений стан різко знижують ефективність роботи автотранспорту; збільшують відстані перевезень, зменшують швидкість руху, що порушує терміни вивезення продукції і знижує її якість, збільшуються витрати пального, зношення автомобілів та ін. Усе це впливає на собівартість перевезень, підвищує транспортні витрати, погіршує економічні показники діяльності сільськогосподарських підприємств. Водночас раціонально помірковане розміщення мережі якісних доріг, які забезпечують зручний рух автомобілів незалежно від погодних умов, є одним із важливих чинників підвищення ефективності аграрної сфери.

3. Класифікація автомобільних доріг і основні вимоги до них

Сукупність усіх доріг, розташованих на території країни, АР Крим, областей і районів, утворює дорожню мережу. До складу якої входять дороги різного адміністративного, господарського та оборонного значення, які характеризуються різним ступенем технічного оснащення та вдосконалення. Зазвичай від рівня господарсько-адміністративного значення дороги, обсягів, вантажо-пасажирських перевезень, пропускної здатності, транспортних засобів в окремо взяті періоди часу (рік, доба, години пікових навантажень) будуть залежати їх досконалість, технічна оснащеність, міцність і тривалість експлуатаційного періоду.

Виходячи із зазначеного вище, з метою раціонального використання засобів на будівництво й утримання доріг відповідно до їх значення та характеру транспортної роботи, диференціації технічних норм проектування, всі автомобільні дороги країни поділяються на дві основні категорії: *загального користування* та *відомчі*.

Дороги загального користування забезпечують транспортні зв'язки між будь-якими споживачами і залежно від їх господарсько-адміністративного значення поділяються на види (класи):

1. *Магістральні дороги державного значення*, які з'єднують між собою важливі економічні райони країни, крупні адміністративні, промислові і культурні центри держави.

2. *Дороги обласного значення*, зазвичай зв'язують економічні, адміністративні, промислові та культурні центри в межах області.

3. *Дороги місцевого господарсько-адміністративного значення* – це шляхи сполучення, на яких поліпшено функції забезпечення внутрішньорайонних транспортних зв'язків.

Дороги загального користування будуються й обслуговуються за рахунок коштів як державного, так і місцевих (обласного, районного) бюджетів, відповідно до їх значення.

Відомчі дороги – це переважно шляхи сполучення, розташовані на території окремих підприємств, установ, організацій та господарств, призначення яких – забезпечення транспортно-технологічних зв'язків усередині них.

За функціями, які вони виконують, це можуть бути під'їзні шляхи різного значення, внутрішньозаводські, службові, для вивезення лісу, а на території сільськогосподарських підприємств – внутрішньогосподарські польові дороги, лінії обслуговування тощо. Зазвичай види відомчих доріг мають локальне значення та переважно використовуються для потреб конкретного суб'єкта господарювання, але вони можуть використовуватися і для пересування транспорту, який не належить даному господарству. Будівництво й обслуговування відомчих доріг здійснюється підприємствами і організаціями, на території яких вони знаходяться і забезпечують їх транспортні зв'язки.

Виходячи із вище зазначеної адміністративно-господарської класифікації автомобільних доріг, до доріг місцевого значення

відносять: автомобільні шляхи сполучення районного, міжгосподарського та відомчого значення.

Дороги районного значення зазвичай з'єднують районний центр із найважливішими господарськими й адміністративними центрами району (залізничними станціями, підприємствами місцевої промисловості, центрами сільських рад, сільськогосподарських підприємств та ін.). Дороги міжгосподарського значення прокладають між сільськими населеними пунктами, вони є дорогами загального користування. Виокремлюють також внутрішньогосподарські дороги окремих господарств і підприємств, тобто відомчі, розташування та проектування яких здійснюється у процесі робіт із організаційно-господарського устрою території та їх землеустрою.

Різні за своїм адміністративно-господарським значенням як дороги загального користування, так і відомчі, характеризуються відповідним ступенем їх технічної досконалості й облаштування. Останні ж залежать від інтенсивності руху та величини вантажо-пасажирських перевезень. Обсяги перевезень по дорозі або по її окремій ділянці та інтенсивність руху є основними економічними показниками, які визначаються в процесі спеціальних економічних дорожніх вишукувань, на яких засновується технічна класифікація автомобільних доріг.

Залежно від значення показників обсягів перевезень й інтенсивності руху автодороги загального користування поділяють на п'ять технічних категорій, а сільські внутрішньогосподарські дороги, враховуючи їх роль, значення й обсяги вантажних перевезень, що здійснюються по них, поділяють на три технічні категорії (таблиця 10.3.1).

За даними таблиці 10.3.1, між адміністративно-господарською та технічною класифікаціями існують кореляційні взаємозв'язки: чим інтенсивніший дорожній рух і чим вище значення показників вантажу та пасажирообігу, тим вище її господарське й адміністративне значення, а отже, й вищою повинна бути категорія дороги.

Для економічно обґрунтованого встановлення технічної категорії дороги і розробки технічного проекту, необхідно перш за все визначити її значення і характер, а саме – обсяги вантажних перевезень і перспективну інтенсивність руху. Визначення цих

показників є метою спеціальних економіко-дорожніх вишукувань (досліджень), зміст і порядок виконання яких ми розглянемо в наступних підрозділах.

Таблиця 10.3.1.

Адміністративно-господарська та технічна класифікація автомобільних доріг

Дороги загального користування			Внутрішньогосподарські сільські дороги		
Види доріг і їх значення	Інтенсивність руху авт/за добу	Категорія	Види доріг та їх значення	Обсяги вантажних перевезень, тис. тонн	Категорія
1. Магістральні дороги державного значення, які з'єднують між собою важливі економічні райони, великі адміністративні, промислові і культурні центри країни.	Понад 7000	I	1. Дороги, які з'єднують господарські центри сільгоспідприємств із центрами вуличної інфраструктури. Дороги, які з'єднують бригади, відділення, ферми між собою та з автошляхами загального користування.	Понад 10	I-C
	3001-7000	II		До 10	II-C
	1001-3000	III			
2. Дороги обласного значення, які з'єднують економічні і адміністративні райони, адміністративні, промислові і культурні центри області.	3000-1001	III	2. Польові допоміжні дороги для транспортного обслуговування окремих сільгоспутідь або їх складових частин.		
	100-1000	IV			
3. Дороги місцевого господарського і адміністративного значення, які забезпечують внутрішньорайонні транспортні зв'язки.	100-1000	IV			
	Менше 100	V			

Автомобільна дорога являє собою комплекс інженерних споруд, обладнання і пристроїв, призначених для безпечного руху й обслуговування транспортних засобів за будь-яких погодних умов. Залежно від значення дороги, її технічної категорії, особливостей природно-кліматичних умов, і впливу антропогенних

чинників, до цього комплексу, окрім основних споруд дороги, можуть входити різні мостові, водопропускні та водовідвідні споруди, обладнання і пристрої з регулювання, підвищення безпеки і обслуговування руху (дорожні знаки, огорожі небезпечних місць, пункти для зупинки, автозаправні станції та ін.).

Сільські дороги, які обслуговують переважно місцеві внутрішньогосподарські перевезення, а також дороги з більш низькими технічними нормативами, не мають повного комплексу споруд і обладнання, на відміну від вищих технічних категорій.

З погляду технічних вимог дорога, як інженерна транспортна споруда, повинна забезпечувати зручний і безпечний рух транспортних засобів із установленою розрахованою швидкістю, допустиме навантаження від рухомого складу і визначену пропускну спроможність. Виконання цих вимог досягається правильним розміщенням доріг не лише у плані, але й проектуванням траси, земляного полотна, конструкцій дорожнього одягу, штучних споруд, кількістю та шириною смуг руху, обладнанням додаткових споруд.

Терміни та поняття

Транспортний комплекс, види транспорту: залізничний, автомобільний, морський, повітряний, річковий, трубопровідний; дорожня мережа, дороги загального користування, відомчі дороги, магістральні дороги, дороги обласного значення, дороги місцевого господарського й адміністративного значення, інтенсивність руху, обсяги перевезень, технічна категорія, дорожні вишукування, автомобільна дорога.

Запитання та завдання

1. Розкрийте зміст понять «транспорт», «транспортний комплекс», «структура перевезень».
2. Охарактеризуйте сучасний стан вантажо-пасажирських перевезень різними видами транспорту в Україні.
3. Яка роль автомобільного транспорту в економіці країни?
4. Що являє собою автомобільна дорога як інженерна споруда?
5. Які основні вимоги до автомобільної дороги?

ТЕМА 11. ДОРОЖНІ ВИШУКУВАННЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ СІЛЬСЬКИХ ДОРІГ

1. Дорожні вишукування, їх мета і види.
2. Комплексні та титульні економічні вишукування, їх зміст і порядок виконання.
3. Особливості проведення економічного обґрунтування внутрішньогосподарської дорожньої мережі.
4. Технічні дорожні вишукування та складання робочого проекту дороги.

Терміни та поняття.

Запитання та завдання.

1. Дорожні вишукування, їх мета і види

Дорожня мережа складається з доріг різного адміністративно-господарського значення, ступеня складності й технічного оснащення. Проектування дорожньої мережі й окремих видів доріг виконується на основі матеріалів, отриманих у процесі проведення спеціальних дорожньо-вишукувальних і проектних робіт. Як зазначалося у попередньому параграфі та таблиці 10.3.1, значення доріг визначається їх роллю в забезпеченні адміністративно-господарських і культурних транспортних зв'язків на території відповідних адміністративно-територіальних одиниць і обсягів перевезень, які зумовлюються безпосередньо показниками інтенсивності руху або вантажонапруженості. За цими двома показниками встановлюється ступень технічного рівня й удосконалення дороги – її технічна категорія, яка визначає основні технічні нормативи всіх елементів дороги як інженерної споруди.

Отже, при розробці технічного проекту дороги, яка входить до складу існуючої дорожньої мережі, спочатку виконують комплекс дорожніх вишукувань, мета й завдання яких – установлення адміністративно-господарського значення дороги, її технічної категорії, а також отримання необхідних вихідних матеріалів для розробки технічного проекту і здійснення будівництва. Виходячи із зазначених вище завдань, дорожні вишукування поділяються на *економічні* та *технічні*.

Метою *економічних вишукувань* є збір необхідних вихідних матеріалів для економічного обґрунтування проекту розміщення

дорожньої мережі або окремої дороги, визначення обсягів і напрямків перевезень та встановлення на підставі цього відповідних технічних категорій доріг, тобто вони є економічним обґрунтуванням для наступної розробки технічного проекту доріг.

Економічні вишукування поділяються на два види – *комплексні і титульні*. Комплексні економічні вишукування здійснюються для розробки економічного обґрунтування дорожньої мережі (комплексу доріг) визначеного адміністративного району або окремого підприємства. Титульні економічні вишукування проводяться для економічного обґрунтування проектування окремої дороги визначеного найменування (титулу).

Технічні вишукування мають за мету отримання різноманітних технічних матеріалів, необхідних для розробки технічного проекту дороги, – геодезичних, ґрунтових, гідрогеологічних, гідрологічних та ін., установлення точного місцеположення траси та закріплення її на місцевості. Залежно від значення дороги, складності об'єкта, природних та інших умов технічні вишукування поділяються на *рекогносциувальні, докладні й поновлюючі або передспоруджувальні*.

2. Комплексні та титульні економічні вишукування, їх зміст і порядок виконання

Для проектування чи реконструкції дорожньої мережі адміністративно-територіальної або виробничої одиниці перш за все визначається господарське значення доріг, які входять до складу дорожньої мережі, й основні економічні показники, що встановлюють правильну відповідність між характером роботи дороги, яка оцінюється обсягами вантажних і пасажирських перевезень, і розміром капітальних витрат на будівництво доріг, які залежать від їх технічного рівня й удосконалення. Установлення такої відповідності здійснюється у процесі економічних вишукувань або досліджень, кінцевою метою яких є техніко-економічне обґрунтування категорій доріг, залежно від їх значення і характеру роботи. Тому перший етап дорожнього проектування – комплексні економічні вишукування.

Сільські дороги зазвичай обслуговують внутрішньорайонні та

внутрішньогосподарські транспортні зв'язки, тому найбільш раціонально проектувати їх у комплексі при розробці схем землеустрою району, проектів внутрішньогосподарського землеустрою, проведенні комплексної меліорації. При розміщенні мережі сільських доріг вишукування можуть проводитися як у межах усієї території адміністративного району, по групах виробничих підприємств або об'єднань, які мають тісні економічні зв'язки, так і по окремих підприємствах.

Зміст і послідовність виконання комплексних економічних вишукувань передбачає:

- збір і вивчення картографічних, економічних, природно-історичних та інших матеріалів, які характеризують стан економіки, природні умови і ресурси, перспективи розвитку продуктивних сил об'єкта вишукувань;
- облік і вивчення вантажообігових точок;
- визначення розмірів вантажообігу;
- оцінку існуючих і проектування нових дорожніх маршрутів;
- визначення вантажонапруженості окремих ділянок доріг та інтенсивності руху;
- класифікацію доріг за їх значенням і технічними категоріями;
- складання перспективного плану будівництва доріг.

Збір і вивчення вихідних матеріалів здійснюється безпосередньо в районі вишукувань. Як топографічну основу використовують наявний планово-картографічний матеріал масштабу 1:25000 – 1:50 000, а при вишукуваннях дорожньої мережі окремого підприємства матеріали масштабу 1:10 000 – 1:25 000. На карту наносять межі всіх підприємств, населені пункти, залізничні станції і пристані, промислові підприємства, заготівельні пункти і підприємства із переробки сільськогосподарської продукції, існуючу дорожню мережу з характеристикою її експлуатаційно-технічних якостей та ін. При проведенні вишукувальних робіт дорожньої мережі окремого сільськогосподарського підприємства на плані землекористування зображують усі населені пункти, виробничі центри, польові стани, поля сівозмін, внутрішньогосподарську дорожню мережу, захисні лісосмуги та інші об'єкти. Усі ці відомості повинні характеризувати як існуючий сучасний стан, так і

перспективи розвитку виробництва, населених пунктів, дорожньої мережі на найближчі 15–20 років.

Підготовлені на основі цих даних картографічні матеріали називаються *дорожньо-експлуатаційною картою району* (або іншого об'єкта вишукувань), яка використовується на всіх наступних етапах вишукувань.

Вантажообігові точки – це будь-які господарські пункти, які відправляють і отримують вантажі. Розрізняють вантажо-створюючі (куди ввозять вантажі) пункти. Часто один і той же пункт виступає у двох якостях.

При комплексних економічних вишукуваннях дорожньої мережі району кожне підприємство розглядається як окремий вантажообіговий пункт, умовно “прив’язаний” до його економічного центру. В окремих випадках вантажообіговим пунктом може слугувати центр великого виробничого підрозділу. При вишукуваннях дорожньої мережі окремого підприємства вантажообіговими пунктами можуть бути населенні пункти, виробничі центри, поля сівозмін.

Вантажообігові пункти за їх значенням у транспортній роботі поділяють на *головні* та *первинні*. У районі до головних належить невелика кількість пунктів, які мають транспортні зв’язки з усіма іншими пунктами району: це – райцентр, залізнична станція, міжгосподарські виробничі комплекси і бази підприємств місцевої переробної промисловості, тощо. До первинних відносять сільськогосподарські й інші місцеві підприємства, які здійснюють транспортні зв’язки зазвичай з головними пунктами.

В окремому підприємстві головними є центральні садиби і центри підрозділів, тваринницькі, складські й інші великі комплекси, первинними – поля сівозмін і сіножаті.

Визначення обсягів вантажообігу на перспективу – найбільш складна і трудомістка операція. Вантажообіг у межах адміністративного району складається в основному з обсягів перевезень між головними і первинними пунктами: районним центром, залізничною станцією, підприємствами місцевої промисловості – з одного боку, і окремими сільськогосподарськими підприємствами різних організаційно-правових форм господарювання – з іншого. Вантажообіг кожного підприємства (господарства) вивчається

окремо за показниками вивезення і надходження продукції. Обсяги вивозу встановлюють за кількістю виробленої товарної продукції у натуральному виразі, за даними річних звітів, планів і прогнозів на перспективу. Обсяги ввезення визначають за видами вантажів і продукції: мінеральні добрива, пальне і паливо – маслильні матеріали, будівельні матеріали, сільськогосподарська техніка, промислові і продовольчі товари для торгівельної мережі та ін. Установлюють пункти відправлення й отримання всіх видів вантажів.

Окрім відомостей, отриманих безпосередньо на місцях, величину вантажообігу також визначають за звітами та перспективно-плановими даними обласних і районних організацій – заготівельних, промислових, переробних, торговельних та ін. Усі дані про обсяги перевезень зводять у загальну таблицю “Відомість річного вантажообігу”, робоча форма якої наведена в таблиці 11.2.1.

Таблиця 11.2.1.

Схема робочої відомості річного вантажообігу

(тис. тонн)														Усього ввіз
Вантажообігові пункти	Р-ц	Зал. ст.	Конс. з-д	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	І	К		
Райцентр	-	10.0	2.0	1.0	0.8	0.9	1.2	0.6	1.0	0.7	0.5	0.6	19.3	
Зал. ст.	12.0	-	4.0	2.5	2.7	1.8	1.5	1.2	2.0	1.0	1.2	1.8	31.7	
конс. з-д	5.0	7.0	-	0.5	0.7	0.6	1.0	0.4	0.8	0.5	0.2	0.3	17.0	
А	3.0	8.0	6.0										17.0	
Б	3.5	6.0	4.0										13.5	
В	4.5	6.5	5.0										16.0	
Г	3.0	5.0	3.5										11.5	
Д	4.0	3.0	4.5										11.5	
Е	3.0	3.5	4.0										10.5	
Ж	4.5	4.0	2.5										11.0	
І	5.0	6.0	3.5										14.5	
К	4.5	2.0	3.0										9.5	
Усього ввіз	52.0	61.0	42.0	4.0	4.2	3.3	3.7	2.2	3.8	2.2	1.9	2.7		

За даними про обсяги і напрямки перевезень на дорожньо-економічній карті району викреслюється схема транспортних зв'язків, яка дає наочне графічне зображення транспортних взаємозв'язків усіх вантажоутворюючих пунктів у вигляді прямих ліній, які з'єднують ці пункти, а товщина ліній показує сумарний (по вивезенню і ввезенню) обсяг перевезень між пунктами (рис.

11.2.1). Наочно зображуючи транспортні взаємозв'язки, схема дозволяє обирати найвірогідніше й оптимальне розташування доріг, визначити відповідність існуючих доріг розвитку транспортних зв'язків на перспективу, виокремити найбільш важливі та позначити нові дорожні маршрути.

Аналіз схеми транспортних взаємозв'язків дає змогу здійснити оцінку існуючих доріг із позицій забезпечення ними найкоротших транспортних зв'язків, їх технічного стану і відповідності вимогам раціональної організації перевезень, доцільності їх збереження і використання та планів реконструкції. При необхідності передбачається проектування нових дорожніх маршрутів для скорочених відстаней перевезень, особливо для напрямків із значними обсягами вантажообігу, враховуючи при цьому межі землекористування, сівозмінних масивів і полів, для уникнення порушень створеної організації території сільськогосподарських підприємств. Запроектовану дорожню мережу (яка зберігає існуючі та нові напрямки) викреслюють на картосхемі транспортних зв'язків і розпочинають процес її економічного обґрунтування. Для економічного обґрунтування значення і технічних категорій доріг, які входять до проекрованої дорожньої мережі, необхідно встановити обсяги вантажів, що перевозяться по кожній із доріг або їх окремих ділянках. Сумарна кількість вантажів, які перевозяться по дорозі в обох напрямках за одиницю часу, називається *вантажонапруженістю*. Для економічної характеристики дорожньої мережі з нерівномірною інтенсивністю перевезень протягом року, що характерно для районів з розвиненим сільськогосподарським виробництвом, може визначатися вантажонапруженість у період максимальних («пікових») перевезень. Попередньо на карті виокремлюють ділянки доріг, межевими в яких є точки приєднань або перетинів з іншими точками.

Найпростіше вантажонапруженість усіх ділянок визначається за допомогою вантажопотоків. *Вантажопотоком* прийнято вважати загальний обсяг перевезень в якому-небудь одному напрямку відносно головного вантажообігового пункту. Розрізняють вантажопотоки по вивезенню і ввезенню. Для кожного головного пункту будується своя схема вантажопотоків, отже, загальна їх кількість буде дорівнювати числу складених головних пунктів у районі (рис. 11.2.2.-11.2.4.).

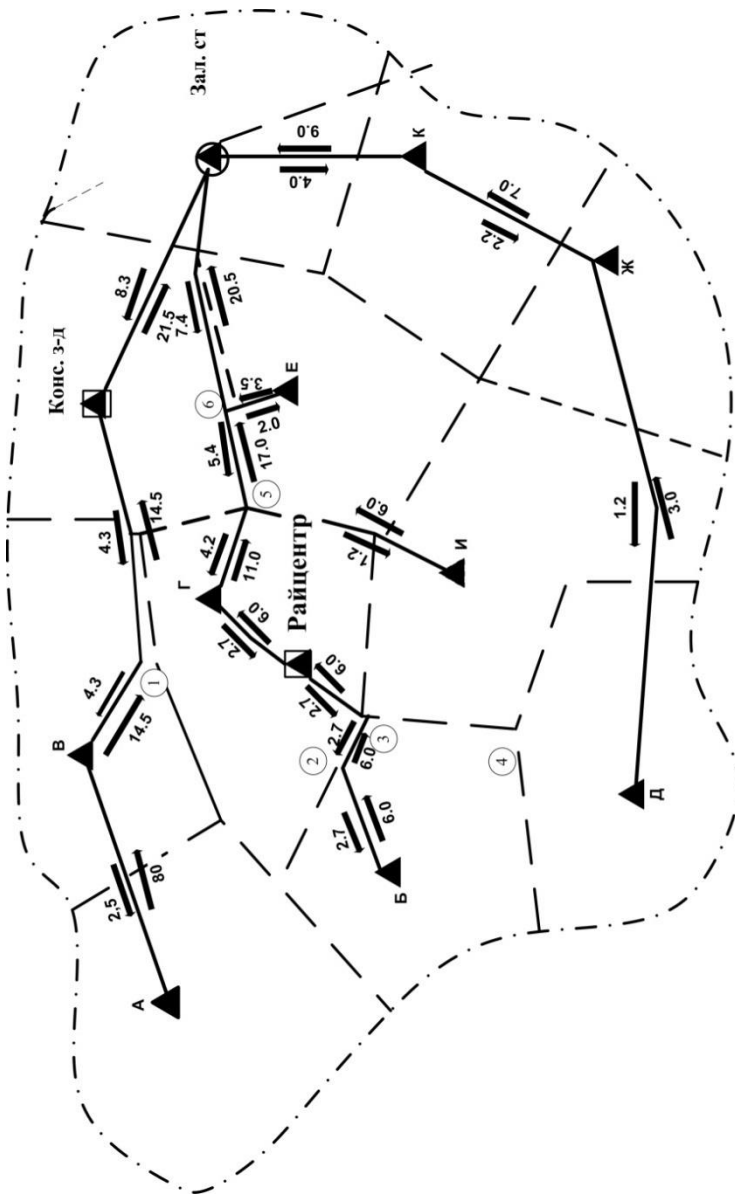
Для кожної схеми вантажопотоків складається спрощена копія дорожньо-економічної карти, яка може бути виконана в зменшеному довільному масштабі. На схемі відображають головний пункт, усі первинні пункти, що мають з ним транспортні зв'язки, і лише ті дороги по яких буде забезпечуватися найкоротший проїзд між ними.

Усередині кожної дорожньої ділянки з правого боку за рухом годинникової стрілки показують напрямки вантажопотоків: вивезення з головного пункту та ввезення до нього. Із відомості річного вантажообігу, де в рядках показано обсяги вивезення, а в колонках – ввезення по відповідному головному пункту, починають виписувати у підготовлену схему значення цих перевезень. Ці дії, не складні самі по собі, але вимагають особливої уважності й охайності та суворого дотримання визначеного порядку.

Починають виписку з найбільш віддалених від головного первинних пунктів, послідовно наближаючись до нього і підсумовуючи обсяги вантажів, які перевозяться на кожній наступній ділянці, з обсягами на попередній.

На основі схем вантажопотоків визначається загальна кількість вантажів, які перевозяться по кожній ділянці в обох напрямках за рік, – вантажонапруженість ділянок доріг. Для цього з кожної схеми виписують сумарні значення обсягів вантажопотоків по всіх дорогах або їх окремих ділянках за формою, наведеною в таблиці 11.2.2.

У процесі економічних вишукувань практично неможливо повністю виявити весь обсяг вантажообігу у зв'язку з тим, що частину вантажів, які перевозяться, взагалі неможливо врахувати і спланувати, транспорт також використовується в самому процесі виробництва, здійснюються повторні перевезення та ін. Тому розрахований у процесі вишукувань загальний обсяг вантажообігу збільшують шляхом введення “поправки на невраховані вантажі” в розмірі від 25 % до 35%.



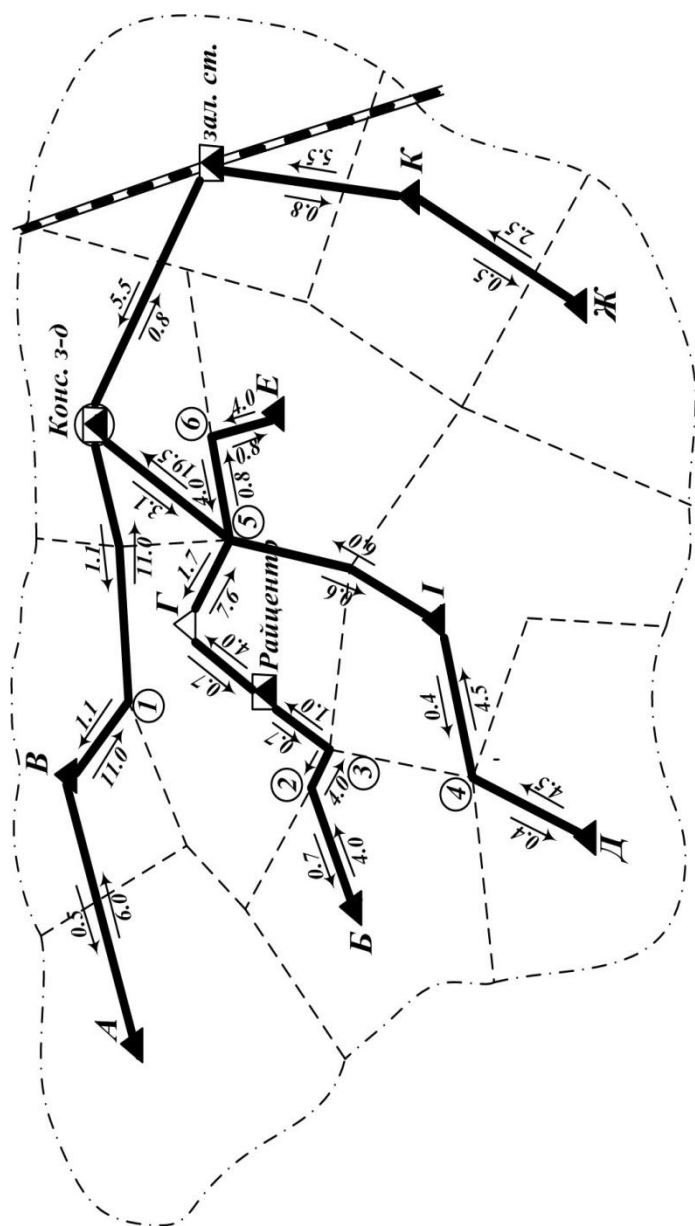


Рис. 11.2. 4. Схема вантажопотоків №3. Головний пункт – консервний завод

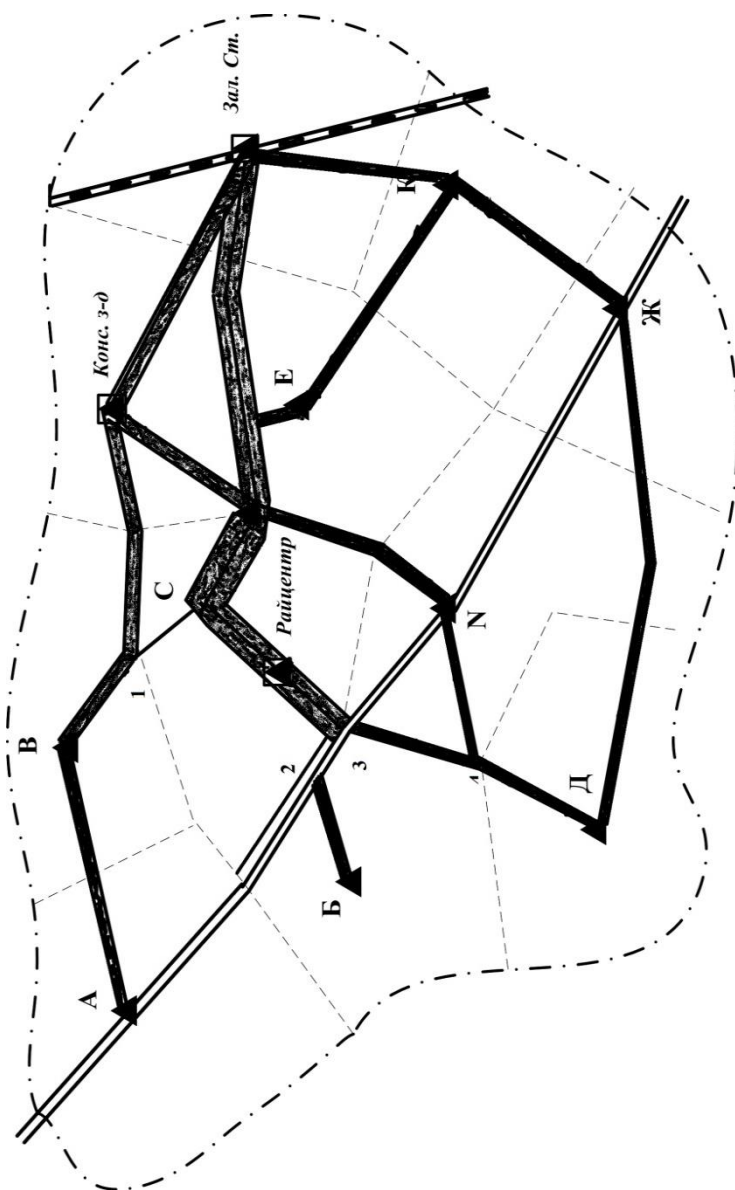


Рис. 11.2. 5. Епора ванганапруженості внутрішньорайонної дорожньої мережі

Таблиця 11.2.2.

Розрахована вантажна напруженість дорожньої мережі

Найменування ділянок доріг	Схема №1	Схема №2	Схема №3	Розрахована вантажна напруженість, тис.тонн	Поправки на невраховані вантажі, (K=30%)	Середня вантажна напруженість, тис.тонн/рік
A – 2	4.0	-	-	4.0	1.2	5.2
2 – Б	4.3	8.7	4.7	17.7	5.3	23.0
2 – 3	8.3	8.7	4.7	21.7	6.5	28.2
3 – 4	4.6	-	-	4.6	1.4	6.0
4 – Д	4.6	-	4.9	9.5	2.8	12.3
3 – І	10.7	-	-	10.7	3.2	13.9
Ж – І	-	-	4.9	4.9	1.5	6.4
І – Ж	5.2	-	-	5.2	1.6	6.8
Д – Ж	-	4.2	-	4.2	1.3	5.5
3 – Рай-центр	23.6	8.7	4.7	37.0	11.1	48.1
Райцентр – Г	47.7	8.7	4.7	61.0	18.3	79.3
A – В	-	10.5	6.5	17.0	5.1	22.1
В – І	5.4	18.8	12.1	36.3	10.9	47.2
І – Г	5.4	-	-	5.4	1.6	7.0
І – Конс. з-д	-	18.8	12.1	30.9	3.3	34.2
Г – 5	38.1	15.2	9.2	62.5	18.7	81.2
5 – Конс. з-д	7.0	-	22.6	29.6	8.9	38.5
5 – І	-	7.2	8.6	15.8	4.7	20.5
5 – 6	31.1	22.4	4.8	58.3	17.5	75.8
6 – Залізн. ст.	22.0	27.9	-	49.9	15.0	64.9
6 – Е	9.1	5.5	4.8	19.4	5.8	25.2
Е – К	5.1	-	-	5.1	1.5	6.6
Залізн. ст.	-	13.0	6.3	19.3	5.8	25.1
К – Ж	-	9.2	3.0	12.2	3.7	15.9
Кон.з-д – З. ст	-	29.8	6.3	36.1	10.8	46.9

Дороги загального користування районного, обласного або державного значення, які проходять по території району, також використовуються для внутрішньорайонних перевезень, але оскільки вони запроектовані за нормативами вищих категорій з урахуванням високоінтенсивного транзитного руху, то в процесі економічного обґрунтування дорожньої мережі місцевого значення вони не враховуються.

Уявлення про характер роботи окремих доріг запроектованої дорожньої мережі надає епюра вантажонапруженості (рис. 11.2.5.). Різна товщина ліній, відображених у визначеному масштабі, відображує вантажонапруженість доріг і їх значення при внутрішньорайонних транспортних зв'язках. Інтенсивність руху характеризується кількістю транспортних засобів, які проходять по дорозі за визначений період (звичайно за добу) часу. Вихідною величиною для визначення інтенсивності руху є вантажонапруженість.

Середньодобова інтенсивність руху визначається за формулою:

$$A = \frac{N \cdot n}{T \cdot \beta \cdot \gamma \cdot P}, \quad (11.1)$$

де A – середньодобова інтенсивність руху (авт./ на добу);

N – вантажонапруженість нетто-тонн (у рік або піковий період);
 n – коефіцієнт сезонності, який враховує нерівномірність перевезень в окремі періоди (у сільськогосподарських районах вважають $n=3-5$);

T – середній виважений тоннаж автомобілів, які беруть участь у перевезеннях;

β – коефіцієнт використання пробігу автомобіля;

γ – коефіцієнт використання тоннажу автомобіля.

Середньовиважений тоннаж автомобілів розраховується як:

$$P = \frac{P_1 \cdot x_1 + P_2 \cdot x_2 + \dots + P_n \cdot x_n}{100}, \quad (11.2)$$

де $P_1, P_2, \dots, P_n$ – тоннаж автомобілів, які беруть участь у перевезеннях, $x_1, x_2, \dots, x_n$ – відсоток автомобілів даного тоннажу.

Коефіцієнт використання пробігу – це відношення довжини пробігу автомобіля з вантажем або без нього до загальної довжини її пробігу з вантажем або без нього. При добре організованих перевезеннях автомобілі не мають холостих пробігів і $\beta = 1$, але практично це не завжди здійснюється і при підрахунках беруть $\beta = 0.6-0.8$.

Коефіцієнт використання тоннажу (вантажопідйомність) автомобіля – це відношення ваги вантажу, який перевозиться, до вантажопідйомності машини. Наприклад, при перевезенні 5 тонн вантажу автомобілем вантажопідйомністю 5 тонн $\gamma = 1$, 3 тонн $\gamma = 0.6$. На дорогах із рівним твердим покриттям транспортні засоби можуть перевозити вагу більшу за їх вантажопідйомність, а при використанні автопоїздів коефіцієнт використання тоннажу значно перевищує одиницю. Але значення цього коефіцієнта залежить не лише від якості і стану доріг, але й від об'ємної ваги різних вантажів. При перевезенні вантажів із більшою об'ємною вагою можна повністю використовувати вантажопідйомність автомобіля (пісок, цегла, цемент, будівельні матеріали, картопля, буряки, зерно, мінеральні добрива та ін.) у цьому випадку $\gamma = 1$. Такі вантажі, як сіно, солома, соняшник, овочі, молоко, птиця і ін., мають невелику об'ємну вагу. Тому при їх перевезенні повністю використовувати вантажопідйомність автомобіля неможливо і значення коефіцієнта використання тоннажу для них буде значно меншим. При підрахунках за формулою 11.1 беруть пересічне значення $\gamma = 0.7-0.8$.

Поряд із вантажними, по дорогах здійснюються і пасажирські перевезення: адміністративно-господарські поїздки фахівців і керівників господарств, перевезення людей до місця роботи, регулярний автобусний рух, особистий автотранспорт. Інтенсивність руху (пасажирського) по дорогах сільськогосподарських районів звичайно вважають орієнтовно 20–30 % від інтенсивності вантажного руху: $A_{\text{пас.}} = 0.2 - 0.3 A_{\text{ван.}}$.

Сумарна інтенсивність вантажного і пасажирського рухів ($A_{\text{заг.}} = A_{\text{ван.}} + A_{\text{пас.}}$) є основою для встановлення технічних категорій доріг загального користування.

Титульні економічні вишукування здійснюються по важливіших маршрутах дорожньої мережі району, виявлених у результаті комплексних економічних вишукувань або ж виконуються як самостійне завдання із забезпечення автомобільного руху між двома кімцевими пунктами. Ці пункти і визначають найменування титулу.

Завдання і методи проведення титульних вишукувань мають багато спільного з комплексними вишукуваннями. Їхня мета – виявити економічно найдоцільніші напрямки доріг, встановлення

вантажонапруженості, інтенсивності руху і технічної категорії дороги. При проведенні титульних вишукувань нової дороги широко використовують метод варіантних рішень, коли напрямки траси позначають у декількох варіантах і на основі техніко-економічного аналізу обирають найоптимальніший із них.

При проведенні титульних вишукувань першочерговим є визначення району тяжіння, тобто території, в межах якої розташовані вантажообігові пункти, які обслуговуються проектованою дорогою. Порядок роботи з виявлення вантажообігу, визначення вантажонапруженості ділянок дороги в основному такий самий, як і при комплексних вишукуваннях.

3. Особливості проведення економічного обґрунтування внутрішньогосподарської дорожньої мережі

Внутрішньогосподарські дороги забезпечують в основному внутрішні перевезення в межах сільськогосподарських підприємств, обслуговуючи транспортні зв'язки самого процесу виробництва та безпосередньо пов'язані із землею, як основним засобом виробництва в сільському господарстві.

Організація внутрішньогосподарських перевезень залежить від спеціалізації сільськогосподарського виробництва, організації й технології виробничих процесів, які здійснюють основний вплив на проектування внутрішньогосподарських доріг. При цьому обов'язково враховуються характер розселення сільського населення, існуючі дороги, розміщення сільськогосподарських угідь і сівозмін, конфігурація і розміри полів та ін. У зв'язку з цим проектування цього виду доріг є складовою частиною перспективної організації території та проекту внутрішньогосподарського землеустрою. Розміщують їх з урахуванням створення раціонального використання земель і поліпшення організації виробничих процесів, зниження транспортних витрат на перевезення.

У процесі внутрішньогосподарського землеустрою виокремлюють два види внутрішньогосподарських доріг – *магістральні* та *польові*.

Магістральні дороги сільгосппідприємств забезпечують тран-

спортні зв'язки між населеними пунктами та виробничими підрозділами господарства, між господарськими зовнішніми пунктами, а також зв'язують окремі ділянки сівозмінних масивів і використовуються як польові дороги.

Польові дороги зазвичай проектуються по межах полів сівозмін і забезпечують транспортні зв'язки й обслуговують виробничі процеси на полях та інших господарських ділянках.

Вивчення вантажонапруженості внутрішньогосподарських доріг здійснюється за обсягами перевезень валової (у натуральному виразі), а не товарної продукції галузей. Польові дороги обслуговують не вантажообігові пункти, а вантажообігову площу у вигляді полів сівозмін, кварталів садів і ягідників, ділянок сіножатей і пасовищ. По них здійснюється вивезення сільськогосподарської продукції з полів сівозмін і сільськогосподарських угідь, підвезення насіння, добрив, пального та ін.

Для визначення сумарного (по вивозу і ввезенню) вантажообігу всіх полів сівозмін використовують показник питомої вантажомісткості 1 га сівообігової площі. Питома вантажомісткість кожного поля сівообігу різна, бо залежить вона від виду сільськогосподарської культури, яка вирощується і технології її виробництва. Але оскільки розміщення культур на полях змінюється відповідно до ротації сівообігу, то для розрахунків можна використовувати питому вантажомісткість не окремого поля з конкретною культурою, а загалом усієї сівообігової площі.

Питома вантажомісткість типових сівообігів в основних природно-економічних зон України для господарств різної спеціалізації розроблена проектним Інститутом землеустрою УААН.

На основі цих розробок у додатку наведені середні значення питомої вантажомісткості сівообігів у господарствах з різною спеціалізацією, які можуть бути використані для розрахунків вантажонапруженості внутрішньогосподарських доріг сільськогосподарських підприємств.

Вважаючи поля сівообігів і окремі господарські ділянки підприємств первинними, а їх центри, виробничі комплекси – головними вантажообіговими пунктами, визначають напрямки перевезення вантажів по польових і магістральних дорогах господарс-

тва і загальну кількість вантажів на кожній ділянці внутрішньогосподарської дорожньої мережі. При цьому немає необхідності будувати схему транспортних зв'язків і схеми вантажопотоків.

На плані землекористування (або його копії) стрілками показують найкоротші напрямки перевезень по дорогах між первинними (полями) і головними пунктами.

Починаючи з найбільш віддалених полів, визначають площі ділянок, які тяжіють до найближчої дороги. За питомою вантажомісткістю 1 га даного типу сівобігу розраховують обсяги вантажів, підсумовуючи з попереднім. У результаті на плані біля кожної ділянки дороги будуть показані значення обсягів вантажів, які перевозяться по ній за рік або піковий період, тобто їх розрахункова вантажонапруженість, на основі якої призначають технічні категорії доріг (додаток), без визначення інтенсивності руху.

Отже, економічні вишукування встановлюють роль і значення доріг, ступінь їх технічного вдосконалення відповідно до об'ємів здійснених по них перевезень є основою для класифікації доріг району або підприємства, розробки перспективного плану будівництва чи реконструкції дорожньої мережі.

4. Технічні дорожні вишукування та складання робочого проекту дороги

Технічні дорожні вишукування здійснюються з метою отримання конкретних технічних матеріалів, на основі яких розробляється технічний проект дороги: топографо-геодезичних, геологічних, гідрологічних, гідрогеологічних, геологічних та інших. Виконані при технічних вишукуваннях роботи поділяються на три види: *підготовчі, польові та камеральні.*

Підготовчі роботи полягають в отриманні і вивченні завдання на проектування, вивчення матеріалів дорожньо-економічних вишукувань, схем і проектів районного планування, землеустрою району або окремого господарства, матеріалів, які характеризують кліматичні, ґрунтові, гідрогеологічні й інші природні умови та ресурси, характеристики існуючих доріг та ін. На основі цих матеріалів розробляють варіанти розміщення трас на існуючому планово-картографічному матеріалі.

У польовий період, при наявності кількох варіантів прокладання траси розроблених у камеральних умовах, по кожному з них проводять спрощені натурні дослідження для більш детального вивчення місцевих особливостей і умов проходження траси, оцінити які в камеральних умовах неможливо, й обирають оптимальний варіант. За обраним у результаті таких рекогносциувальних досліджень варіантом здійснюють *трасування*, яке полягає в провішуванні лінії, закріпленні кутів поворотів, напрямків (румбів) початкового напрямку траси, винесенні пікетів на криві, нівелюванні траси. Оглядають усі перетини з водотоками й орієнтовно визначають їх водозбірну площу (басейн стоку), довжину і нахил головного тальвегу при перетинанні річок, здійснюють необхідні проміри (ширина річки і заплави, глибина, профіль дна тощо) і визначають витрати води.

Грунтові та гідрогеологічні дослідження полягають у вивченні ґрунтового покриву, по якому буде прокладена майбутня траса, шляхом закладання шурфів або прикопань у характерних точках рельєфу та глибини залягання ґрунтових вод.

У процесі вишукувань вивчають наявність і можливість використання місцевих дорожньо-будівельних матеріалів, перетинання з залізницями і автомобільними дорогами тощо.

Для доріг вищих технічних категорій, більш складних за своїми конструктивними рішеннями, здійснюють докладні технічні вишукування, які передбачають проведення великомасштабних інструментальних зйомок складних місць, меж водозбірних басейнів, гідрометричні вимірювання на переходах через річки, докладні ґрунтові, гідрогеологічні дослідження та ін.

За матеріалами проведених технічних вишукувань розробляють робочий проект дороги. До складу проекту дороги місцевого значення входять:

- план траси, розроблений за даними трасування по карті або плані та за матеріалами польових вимірювань;
- поздовжній профіль, якій зображує рельєф поверхні землі по лінії траси і проектний рівень дороги. Поздовжній профіль поверхні землі складається за даними нівелювання, але для невеликих і нескладних об'єктів профіль з достатньою точністю може бути складений за відмітками горизонталей великомасштабної

топографічної карти з використанням матеріалів натурних досліджень складних місць;

- поперечні профілі різних форм земляного полотна з використанням типових креслень. Для окремих складних місць можуть розроблятися індивідуальні креслення земляного полотна (дуже високі насипи на болотах, на крутих косогорах та ін.);

- розрахунки обсягів земляних та інших видів робіт, потреби в дорожньо-будівельних матеріалах, механізмах, транспорті, робочій силі;

- кошторисно-фінансовий розрахунок, який визначає розміри витрат на будівництво дороги;

- пояснювальна записка з обґрунтуванням прийнятих проектних рішень у плані, поздовжньому і поперечному профілях, типу і конструкції дорожнього одягу, водопропускних споруд, ширини смуги відводу і площі вилучених під дорогу сільськогосподарських земель, заходів із охорони довкілля і рекультивациі порушених будівництвом дороги угідь та ін.

Перед початком будівництва дороги може виникнути необхідність проведення передспоруджувальних (відновлювальних) вишукувань. Метою їх є відновлення всіх втрачених геодезичних знаків по трасі, внесення уточнень і змін до технічного проекту, які виникли у процесі його узгодження і затвердження проекту.

По завершенню будівництва дороги здійснюється виконавча геодезична зйомка, з установленням межових знаків у межах постійного відводу землі під дорогу. Для доріг загального користування оформляється проект відводу землі, а дорожній службі видається Державний акт на право користування землею.

Терміни та поняття

Економічні вишукування, комплексні економічні вишукування, титульні економічні вишукування, технічні вишукування, дорожньо-експлуатаційна карта району, вантажообігові точки, вантажообігові пункти, вантажообіг, вантажонапруженість, вантажопотік, інтенсивність руху, коефіцієнт використання пробігу, коефіцієнт використання тоннажу (вантажопідйомність) автомобіля, підготовчі роботи, камеральні роботи,

польові роботи, робочий проект дороги, план траси, повздовжній профіль дороги, поперечний профіль дороги, геодезична зйомка, проект відведення землі.

Запитання та завдання

1. Розкрийте мету й охарактеризуйте види дорожніх вишукувань.
2. Поясніть зміст терміна «комплексні економічні вишукування».
3. Опишіть зміст і послідовність виконання комплексних економічних вишукувань.
4. Як визначаються обсяги вантажообігу в межах адміністративного району?
5. Які особливості проведення економічного обґрунтування внутрішньогосподарської дорожньої мережі?
6. Охарактеризуйте титульні економічні вишукування.
7. Які матеріали входять до робочого проекту дороги?
8. Охарактеризуйте основні види технічних дорожніх вишукувань.
9. Розкрийте методику визначення вантажообігових точок.
10. Поясніть порядок визначення вантажонапруженості доріг і побудову схеми вантажопотоків.
11. На основі яких показників визначається технічна категорія дороги?

ТЕМА 12. ПРОЕКТУВАННЯ ДОРОГИ В ПЛАНІ

1. План траси. Прямі та криві в плані проектування дороги.
2. Розрахунок і оформлення плану траси.
3. Забезпечення видимості в плані.
4. Смуга відводу дороги.
5. Визначення висотних відміток траси.

Терміни та поняття.

Запитання та завдання.

1. План траси. Прямі та криві в плані проектування дороги

Установлені у процесі економічних дорожніх вишукувань значення і технічні категорії доріг є основою для наступної розробки технічного проекту конкретної дороги. Розробка проекту починається з вивчення топографічної карти або плану і визначення можливих варіантів найдоцільнішого напрямку дороги між заданими пунктами.

Накреслений напрямок дороги зображується на карті у вигляді прямої лінії, яка є віссю дороги і має назву *траси*. Саме креслення називається *планом траси*, а процес прокладання осі дороги на карті (а потім і на місцевості) – *трасуванням лінії*.

Трасу дороги між заданими пунктами намагаються проектувати за найкоротшим напрямом, яким є “повітряна” пряма, що скорочує її протяжність та звивистість, а отже, й вартість будівництва дороги. Але можливість проектування траси за “повітряною” прямою не завжди здійсненна у зв’язку з необхідністю обходу різних перешкод і складних місць – ярів, боліт, крутих схилів, широких річкових заплав та ін.

На рівнинній місцевості зі спокійним рельєфом є більше можливостей прокладання траси протяжними прямолінійними ділянками з різкими зламами. На пересіченій місцевості зі складним рельєфом і розгалуженою гідрографічною мережею траса проектується більш звивистою, зі значними відхиленнями від “повітряної” прямої.

При трасуванні необхідно враховувати також організацію на території землекористувань сільськогосподарських підприємств,

яка склалася, і не порушувати конфігурацію і розміри полів сіво-
змін. Проектуючи трасу необхідно прокладати її, при можливо-
сті, по найменш цінних, малопродуктивних або непридатних для
сільськогосподарського використання земель, не допускати зато-
плення великих площ продуктивних земель шляхом створення
постійних підпорів води у водоперепускних спорудах. Перети-
нання водотоків, річкових заплав, ярів і балок слід передбачати в
найбільш вузьких місцях під кутом, близьким до прямого, а пере-
тинання з існуючими автомобільними і залізничними дорогами
проектувати на прямих ділянках доріг, які перетинаються. Кут
перетинання повинен становити не менше 45° .

Зміна напрямку траси від точки “В”, яка має назву вершини
кута (ВК), визначається кутом повороту α , який вимірюється між
продовженням початкового напрямку траси і новим напрямком.
Шляхом нескладного геометричного аналізу можна переконатися,
що кут повороту α дорівнює центральному куту АОС. Для забез-
печення повільності, зручності і безпеки руху до внутрішнього
кута АВС вписують кругові перехідні криві (рис. 12.1.1).

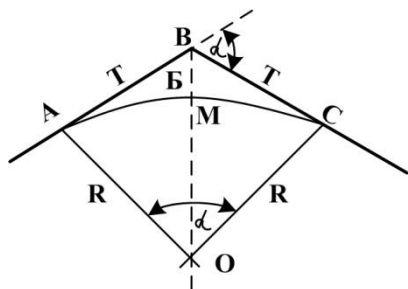


Рис. 12.1.1. Елементи кругової кривої

При кутах повороту до
 10° криві не вписують. Кругові
криві характеризуються та-
кими елементами:

- величиною кута повороту
 α

- величиною радіуса кривої
“R”, яка визначається при про-
ектуванні, виходячи з умов мі-
сцевості і технічної категорії
дороги;

- довжиною дотичних АВ і ВС, які мають назву тангенсів:

$$T = AB = BC = R \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \quad (12.1)$$

- довжиною кривої

$$K = \frac{\pi \cdot R \cdot \alpha}{180^\circ} = R \cdot \frac{\alpha}{57.3^\circ} \quad (12.2)$$

- відстанню від вершини кута “В” до середини кривої “М” –
бісектрисою

$$B = R \cdot \left(\sec \frac{\alpha}{2} - 1 \right); \quad (12.3)$$

- різницею в довжині траси за дотичною “Т” і за кривою “К”, яка має назву доміру

$$D = 2T - K \quad (12.4)$$

Точки А, М і С є відповідно початком, серединою і кінцем кривої (ПчК, СК, КК) і називаються *головними точками заокруглення*.

Наявність закруглень погіршує умови руху по дорозі, оскільки на кривій ускладнюється керування автомобілем, погіршується видимість, і, найголовніше, виникає відцентрова сила, величина якої зростає з підвищенням швидкості і зменшенням радіуса кривої, що може викликати, особливо на слизькому покритті, занос, а інколи і перекидання автомобіля. Тому чим вища технічна категорія дороги, а отже, і розрахункова швидкість руху, тим протяжнішими повинні бути прямі ділянки і тим більших радіусів криві.

Автомобільні дороги різних технічних категорій повинні забезпечувати безпеку руху автомобілів з установленими для них розрахованими швидкостями (див. додаток 1) як на прямих ділянках, так і на заокругленнях. При переході автомобіля з прямолінійної ділянки на криву, умови руху ускладнюються внаслідок виникнення відцентрованої сили, величина якої прямо пропорційна масі тіла (автомобіля), швидкості руху й обернено пропорційна радіусу кривої. Більш точно величину відцентрової сили можна визначити за формулою:

$$C = \frac{m \cdot V^2}{g \cdot R} \quad (12.5)$$

Із цієї фізичної закономірності випливає, що зменшити відцентрову силу, яка діє на автомобіль, можна лише збільшенням радіуса кривої, оскільки маса автомобіля незмінна, а швидкість руху на заокругленні повинна бути такою ж, як і на прямій ділянці.

Тому при проектуванні дороги в плані призначають таку величину радіусу заокруглення, при якому відцентрова сила не перевищує силу щеплення коліс із покриттям дороги і не викликає бокового ковзання і заносу автомобіля.

Величина радіуса, при якому забезпечується стійкість автомобіля на кривій, визначається з умови:

$$R \geq \frac{v^2}{127 \cdot (0.3 \cdot \varphi \pm i)}, \quad (12.6)$$

де v - швидкість руху км / год.; φ - коефіцієнт щеплення коліс із покриттям (для сухого чистого покриття – 0.7, вологого чистого – 0.5, покритого рідкою багнюкою 0.2-0.3, обледенілого – 0.1) і – поперечний ухил проїзної частини в тисячних.

На прямолінійних ділянках проїзна частина має нормальний двосхилий профіль із поперечними ухилами від осі до брівок; на кривих, особливо малих радіусів, на такому профілі не забезпечуються рівноцінні умови руху для автомобілів, що рухаються по різних смугах руху. Автомобіль, який рухається по внутрішній смузі проїжджої частини, яка має схил до центру кривої (+і), зазнає меншого впливу відцентрової сили і радіус кривої може бути меншим, тоді як стійкість автомобіля, який рухається по зовнішній смузі, має нахил від центру кривої (-і), значно знижується, тому радіус кривої повинен бути більшим.

Для прикладу розрахуємо величину мінімального радіуса кривої, яка забезпечує безпеку руху автомобіля на внутрішній і зовнішній смугах для дороги технічної категорії І-с. Використовуючи формулу (12.2), прийнявши, що значення швидкості руху $v=80$ км/год., коефіцієнта щеплення $\varphi=0.2$ і поперечного схилу $i=0.025$ отримаємо радіус внутрішньої смуги:

$$R = \frac{80^2}{127 \cdot (0.3 \cdot 0.2 + 0.025)} = 600 \text{ м.}$$

радіус зовнішньої смуги:

$$R = \frac{80^2}{127 \cdot (0.3 \cdot 0.2 - 0.025)} = 1440 \text{ м.}$$

тобто на смузі руху з ухилом від центру кривої безпечні умови руху можуть бути забезпечені при радіусі кривої, майже у 2.5 рази більшим, ніж на внутрішній смузі. Тому в усіх випадках, коли це можливо, необхідно призначати радіуси кривих якомога більшими, які забезпечують безпеку руху автомобілів із розрахованою швидкістю для даної категорії дороги при збереженні на заокругленнях нормального двосхилого поперечного профілю дорожнього полотна. Такі радіуси називаються рекомендованими.

Для доріг загальної мережі їх величина може бути від 3000 м і більше, для сільських доріг 1500 м і більше (див. додатки табл. 1).

Однак проектування рекомендованих радіусів не завжди можливе або доцільне. Так, при дуже великому куті повороту α призначення рекомендованого радіуса приведе до значного відхилення дороги від початково призначеного її напрямку, в таких випадках треба призначати менші радіуси кривих. Інколи крива більшого радіуса може опинитися на ділянці зі складним рельєфом, перетинати яр, болото або інші перешкоди, які при трасуванні намагались обійти, в таких випадках доцільно призначати радіус менший від рекомендованого.

Призначаючи вершини кутів поворотів траси, необхідно перевіряти можливість вписування кривих убік центру кривої (+і), тобто віражі роблять односхилими. Ділянка заокруглення дороги з односхилим поперечним профілем і ухилом проїжджої частини та узбіччя убік центру кривої називається *віражем* (рис. 12.1.2.). На дорогах загальної мережі віражі влаштовують при радіусах кривих: на дорогах I категорії – не менше 3000 м; на дорогах II–IV категорій – не менше 2000 м. Окрім того, в таких випадках передбачається вставка *перехідних кривих*.

Перехідні криві – це криві, радіус яких поступово змінюється від нескінченності (на прямій) до радіуса кругової кривої. Перехідні криві забезпечують плавне входження автомобіля в кругову криву з поступовим нарощуванням відцентрової сили і спокійний рух із високими швидкостями. Зміна поперечного профілю від двосхилого на прямій ділянці до односхилого на віражі здійснюється поступово на ділянках відгону віражу, суміщеного з перехідною кривою. На ділянці відгону віражу зовнішня смуга спочатку плавно обертається навколо осі дороги, до нахилу внутрішньої смуги, а потім за необхідності більшого нахилу, – навколо внутрішньої кромки проїжджої частини.

На сільських дорогах перехідні криві і віражі передбачають при радіусах кривих, менше за 500 м, а на дорогах категорії III–с – менше 300 м.

У зв'язку з тим, що на повороті автомобіль займає ширшу смугу, на кривих малих радіусів роблять розширення проїжджої частини. Розширення робиться за рахунок внутрішнього узбіччя при радіусах кривих у плані 1000 м і менше – для доріг загальної

мережі та менше 400 м – для сільських доріг. Величина розширення залежить від радіуса кривої (чим він менший, тим більше розширення) і встановлюється від 0.3 м до 1.5 м. При цьому ширина узбіч з урахуванням розширення повинна бути не менше 1 м.

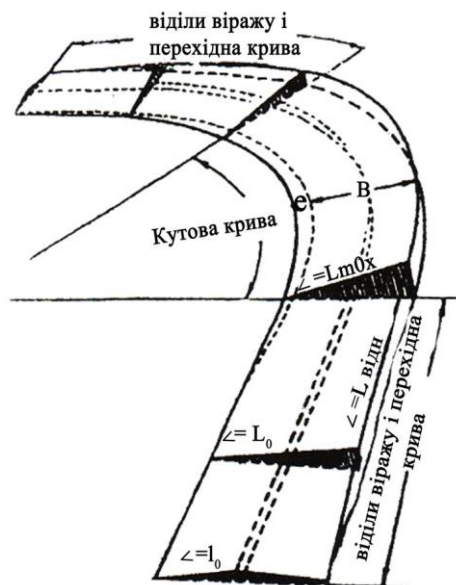


Рис.12.1.2. Віраж на кривій малого радіуса

Величина поперечних нахилів на віражах також залежить від радіусів кривої – чим менший радіус, тим більший нахил: 30-40% – при радіусах 1000-600 м, 40-60% – при радіусах 600 м і менше. У районах із частими туманами і тривалими періодами ожеледиці нахил віражу не повинен перевищувати 40%, а в районах незначної тривалості снігового покриву і поодинокими випадками ожеледиці може досягати 100 %.

2. Розрахунок і оформлення плану траси

Після визначення напрямку траси з урахуванням вимог, викладених в 12.1, і креслення її на карті у вигляді прямих ламаних ліній вимірюють величини кутів повороту, визначають радіуси кривих за наведеними в 12.1 формулами або за спеціальними таблицями і здійснюють розмічування пікетажу.

Пікети відкладають від початку траси (ПК-0) через 100 м до першої вершини кута і відзначають її пікетне положення (наприклад, ВК-1 ПК7+20.00), після вершини відкладають різницю до 100 м (80.00) і додають величину виміру D та відзначають положення наступного 8-го пікета; аналогічно на наступних ділянках

до кінця траси (КТ-ПК 17+ 90.00). Відклавши від вершини кута в обидва боки (назад і вперед) величини тангенсів, знаходять графічне положення точок початку і кінця кривої (ПчК і КК). Із цих точок проводять лінії, перпендикулярно до траси, точка перетину, яких є центром кривої, звідки циркулем креслять криву. Оскільки фактично дорога пройде не по тангенсах, а по кривій, необхідно перенести пікети з тангенсів на криву. Перенесення пікетів із тангенсів на криву виконується одним із методів, які розглядаються в курсі геодезії, а в окремих випадках – спрощеним графічним способом – напівпікетами або чвертю пікетів (тобто 50 м або 25 м). Пікетажне значення початку і кінця кривої обчислюють за такою схемою:

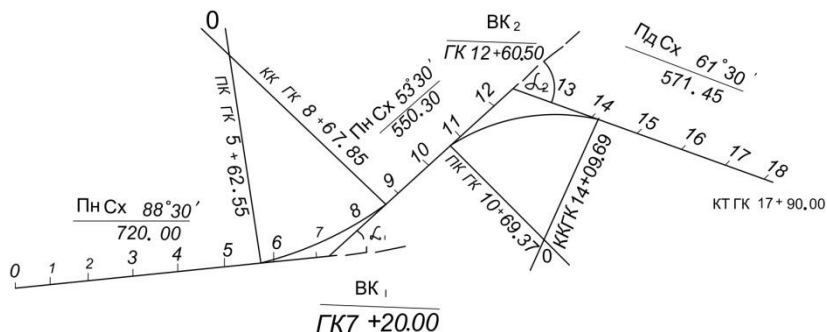


Рис. 12.2.1. Приклад оформлення плану траси на карті

кут повороту $\alpha=35^{\circ}00'$; радіус кривої $R=500$ м; тангенс $T1=157.65$ м; довжина кривої $K1=305.50$ м; домір $D1=9.80$ м.

БК1 ПК 7+20.00 контроль: БК1 ПК 7+20.00

- T1 1+57.65 +T1 1+57.65

ПчК ПК 5+62.35 8+77.65

K1 3+05.50 -Д 0+09.80

КК ПК 8+67.85 КК 8+67.85

Аналогічно обчислюють пікетажне положення головних точок закруглення інших кривих. Після цього визначають відстані між вершинами кутів L і довжини прямих ділянок l :

$L1 = BK1 - ПчТ = 7 + 20.00 - 0 = 720$ м;

$L2 = BK2 - BK1 + D1 = 12 + 60.50 - 7 + 20.00 + 9.80 = 550.30$ м;

$L3 = КТ - BK2 + D2 = 17 + 90.00 - 12 + 60.50 + 41.95 = 571.45$ м;

$l1 = ПчК1 - ПчТ = 5 + 62.35 - 0 = 562.36$ м;

$$l_2 = \text{ПчК}_2 - \text{КК}_2 = 10 + 69.37 - 8 + 67.85 = 201.52 \text{ м};$$

$$l_3 = \text{КТ} - \text{КК}_1 = 17 + 90.00 - 14 + 09.68 = 380.32 \text{ м}.$$

Напрямки ділянок траси визначають румбами ліній L1, L2 і т.д. При цьому румб першопочаткового напрямку визначають за картою, румби всіх наступних ділянок – лише аналітичним розрахунком через попередній румб і кут повороту.

Усі обчислені значення заносять у “Відомість кутів повороту прямих і кривих” і здійснюють контроль обчислень за чотирма позиціями лінійного та кутового контролю.

$$1. \sum(L) - \sum(D) = \text{КТ}; (720.00 + 550.30 + 571.45) - (9.80 + 41.95) = 1790.00;$$

$$2. \sum(l) + \sum(K) = \text{КТ}; (562.35 + 201.52 + 380.32) + (305.50 + 340.32) = 1790.00;$$

$$3. \sum(T) - \sum(K) = \sum(D); 2(157.65 + 191.13) - (305.50 + 340.32) = 51.74;$$

$$4. \sum(\alpha_l) - \sum(\alpha_p) = \alpha_p - \alpha_k = 350^\circ 00' - 650^\circ 00' = 880^\circ 30' - 1180^\circ 30' = 300^\circ 00',$$

де $\sum(\alpha_l)$ і $\sum(\alpha_p)$ – відповідно сума лівих і правих кутів повороту; α_p і α_k – початковий і кінцевий азимути напрямків.

При розробці плану траси можуть виникнути кілька варіантів. Наприклад, прагнення до меншої протяжності і звивистості може привести до того, що траса пройде по складнішому рельєфу, буде перетинати яри або заболочені ділянки, річкові заплави в ширших місцях, що призведе до ускладнень і збільшення витрат на будівництво дороги, буде проходити через цінні сільськогосподарські угіддя або землі, зайняті багаторічними насадженнями та ін. Прагнучи уникнути таких ускладнень, обирають інший варіант, передбачаючи обхід складних місць і перешкод, але траса в цьому випадку буде більш протяжною і звивистою.

Для попередньої оцінки варіантів визначають ряд експлуатаційно-технічних показників, за якими можна віддати перевагу тому чи іншому варіанту. Залежно від конкретних умов склад показників може доповнюватися. Порівняння плюсів і мінусів за кожним варіантом і оцінка їх значення дозволяє зробити попередній висновок про доцільність кожного. Кінцева оцінка варіантів здійснюється після складання проекту та його технічно-економічного аналізу шляхом порівняння капітальних витрат на будівництво дороги і економічних витрат на її утримання, на перевезення вантажів і пасажирів.

Таблиця 12.2.1.

Показники порівняння варіантів

<i>Показники</i>	<i>Варіанти</i>		<i>Порівняльна оцінка</i>	
	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>I</i>	<i>II</i>
Протяжність траси, в км	2.75	2.30	-	+
Коефіцієнт подовження	1.15	1.07	-	+
Кількість кутів повороту	3	1	-	+
Середня величина кута повороту, град.	540 30'	380 00'	-	+
Середній радіус повороту, м	550	800	-	+
Мінімальний радіус кривої, м	300	800	-	+
Кількість перетинань водотоків	-	2	+	-
Максимальний поздовжній нахил, ‰	40	65	+	-
Площа земель під дорогою, га	4.95	4.10	-	+
У тому числі ріллі, га	1.20	1.95	+	-

3. Проектування забезпечення видимості дороги в плані

Для безпеки руху необхідно, щоб водій бачив перед собою дорогу на відстані, достатній для своєчасного об'їзду виниклої на дорозі перешкоди або зупинки перед нею. Ця відстань називається відстанню видимості й визначається за формулою:

$$S=l_1+l_2+l_3, \text{ м.}, \quad (12.7)$$

де l_1 – шлях автомобіля, який він проходить із моменту, коли водій побачив перешкоду, до моменту, коли він натиснув на гальма (час реакції). Час реакції вважають таким, що дорівнює одній секунді. За цей час автомобіль пройде від l_1 при швидкості 40 км/год до 28 м при швидкості 100 км/год; l_2 – шлях гальмування, залежить від типу автомобіля і швидкості руху, типу і стану покриття, поздовжнього нахилу дороги і може досягати 100 м і більше; l_3 – запасна відстань перед перешкодою після зупинки автомобіля, становить 5 м при малих і 10 м при великих швидкостях руху.

Величина відстаней видимості поверхні дороги зустрічного автомобіля встановлюється технічними нормативами проектування (додаток 1).

На прямих ділянках із одноманітним поздовжнім нахилом відстань видимості забезпечується на значній протяжності, але на кривих, особливо малих радіусів, розташованих у виїмці або коли з внутрішнього боку кривої є насадження, забудова або інші перешкоди, відстань видимості значно зменшується. У таких випадках необхідна відстань видимості забезпечується шляхом віддалення перешкод, які обмежують видимість – зрізуванням внутрішнього укосу виїмки, вирубанням насаджень, знесенням будівель. Оскільки це зачіпає інтереси землекористувачів, то перш за все необхідно перевірити можливість збільшення радіуса кривої, при якому необхідна відстань видимості буде забезпечуватися. Якщо це неможливо або недоцільно, то необхідно визначити межу віддалення перешкод у зоні видимості – межу зрізування з внутрішнього боку кривої.

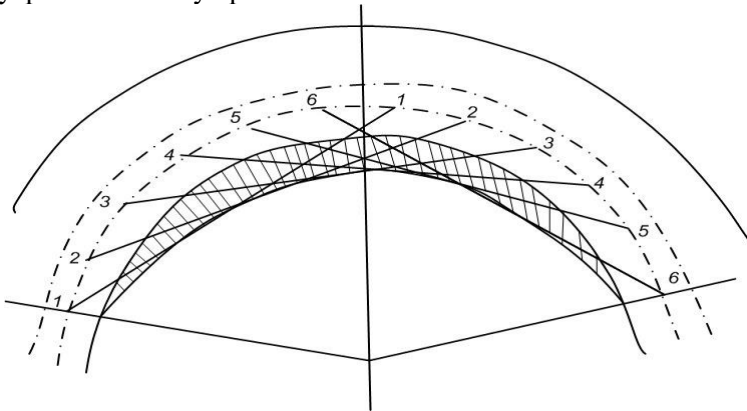


Рис. 12.3.1. Забезпечення видимості у плані шляхом визначення меж зрізування

Для меж зрізування частіше застосовують графічний метод (рис. 12.3.1.). Для цього на плані заокруглень, накресленому у великому масштабі, від початку кривої через рівні інтервали відкладають за траєкторією руху автомобіля відстані видимості “S” і відзначають точки 1-1, 2-2 і т.д. З’єднують ідентичні точки прямими лініями і викреслюють оточуючу цих ліній, яка й визначить межу зрізування.

Якщо для дороги даної категорії неможливо забезпечити нормальну відстань видимості шляхом зрізування або віддалення перешкод (наприклад, коли недоцільно вирубувати цінні насадження або зносити забудову), то швидкість руху по дорозі необхідно обмежувати до величини, яка відповідає можливій відстані видимості шляхом установаження знаків обмежень.

4. Смуга відводу дороги

Весь комплекс споруд, обладнання і пристроїв, що являє собою сучасна автомобільна дорога, потребує для свого розміщення значних земельних площ, які здебільшого вилучаються зі сфери сільськогосподарського виробництва. Тому з погляду збереження і раціонального використання сільгоспугідь необхідно прагнути до того, щоб дорога займала мінімально необхідну площу.

Це забезпечується, по-перше, скороченням протяжності траси, по-друге, проектуванням таких дорожніх споруд і пристроїв, які при дотриманні всіх технічних умов, що висуваються до дороги, вимагають незначних площ для їх розміщення.

Для розміщення земельного полотна і всіх дорожніх споруд відводять спеціальну смугу землі, яка називається *дорожньою смугою* або *смугою відводу дороги*. Частини дорожньої смуги, які знаходяться обабіч земельного полотна, називаються *обрізами*. Вони використовуються для розміщення водовідвідних споруд, резервів, майданчиків для зупинки транспорту, пунктів техобслуговування та ін. Чим вище значення і категорія дороги, тим ширша смуга відводу потрібна для розміщення дорожніх споруд. Нормативно встановлюється певна (середня) ширина смуги відводу для автомобільних доріг (табл. 12.4.1.).

Таблиця 12.4.1.

Ширина смуги відводу дороги

Категорія доріг	На землях с/г викорис- тання	На непридатних для ве- дення с/г землях
I	47	55
II	31	39
III	26	36
IV	24	35
V	21	33

Ширина смуги відводу для внутрішньогосподарських доріг не нормується, вона встановлюється за фактичною шириною земляного полотна з обрізами по 1 м із обох боків, що складає приблизно 15-18 м. Отже, площа землі, яку відводять для будівництва дороги, визначається як добуток довжини дороги на ширину смуги відводу.

При проходженні дороги по цінних сільськогосподарських угіддях по забудованих ділянках, у місцях, де потрібне обладнання додаткових споруд, смугу відводу зменшують до мінімальних розмірів. Із метою зменшення вилучення сільськогосподарських земель земляне полотно намагаються проектувати в невисоких насипах, які споруджуються із завезеного ґрунту або з ґрунту, вибраного із суміжних виїмок.

Якщо за умовами проектування та будівництва облаштування резервів необхідне, то площа, яку вони займають, вважається тимчасовим відводом – тільки на період будівництва дороги, по закінченні якого їх рекультивують: дно й укуси покривають родючим шаром ґрунту не менше 0.3 м, тобто приводять до стану придатності для використання в сільськогосподарських цілях і повертають постійному землекористувачу.

5. Визначення висотних відміток траси

Для побудови поздовжнього профілю траси необхідно попередньо визначити відмітки всіх пікетних і плюсових точок. При проведенні технічних вишукувань на місцевості відмітки пікетів і “плюсів” визначають за матеріалами нівелювання траси. При роботі на карті або плані відмітки визначають шляхом інтерполяції відміток горизонталей. Плюсові точки визначають по всіх характерних місцях змін рельєфу – в точках змін густоти горизонталей, у точках вододілів або тальвегів, по берегах річок, на перетинаннях із залізницями і автомобільними дорогами – якщо вони знаходяться між пікетами. При розташуванні пікетної або плюсової точки між горизонталями її відмітку визначають методом інтерполяції (рис. 12.5.1.а,б):

$$X = \frac{b \cdot h}{l}, \quad (12.8)$$

де X – шукане перевищення від горизонталі, яка має меншу абсолютну висоту, м;

b – відстань від точки до горизонталі, яка має меншу абсолютну висоту, мм;

l – відстань між горизонталями по нормалі, мм;

h – висота перерізу рельєфу, м.

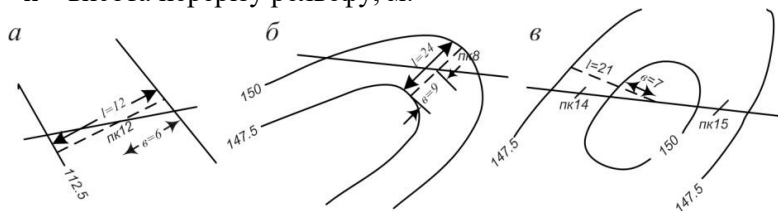


Рис. 12.5.1. Схема до розрахунку відміток точок методом інтерполяції (а і б) та екстраполяції (в).

Якщо шукана точка розташована в межах замкненої горизонталі, її відмітку визначають методом інтерполяції (рис. 12.5.1.а). При відстані між горизонталями і між найближчою горизонталлю та шуканою точкою перевищення точки по відношенню до відмітки найближчої горизонталі складатиме:

$$X = \frac{b \cdot h}{l} \quad (12.9)$$

Якщо найближча горизонталь має меншу відмітку, то відмітка шуканої точки знаходиться відрахуванням від відмітки горизонталі величини “X”, якщо відмітка найближчої горизонталі велика, то величина “X” додається.

Визначенні за горизонталями відмітки пікетних і плюсових точок записують у робочий зошит і за ними будують профіль місцевості по лінії траси (чорну лінію).

Терміни та поняття

Вісь дороги, траса, трасування лінії, кут повороту траси, пікети, відстань видимості, дорожня смуга або смуга відводу дороги.

Запитання та завдання

1. Охарактеризуйте план траси, її прямі та криволінійні ділянки.
2. Яке призначення радіусів кривих у плані дороги?
3. Опишіть послідовність розрахунку й оформлення плану траси.
4. Як забезпечується розрахункова видимість на планах доріг?
5. Що розуміють під поняттям «смуга відводу дороги»?
6. Розкрийте методику визначення висотних відміток траси.

ТЕМА 13. ПЕРЕХОДИ ЧЕРЕЗ ВОДОТОКИ ТА РОЗРАХУНОК ВОДОПРОПУСКНИХ СПОРУД

1. Аналіз низинних місць траси та вибір типу водопропускних споруд.
2. Розрахунок водопропускних труб.
3. Визначення максимальних витрат від зливових стоків.
4. Розрахунок малого мосту.
5. Забезпечення переходу через водотоки.

Терміни та поняття.

Запитання та завдання.

1. Аналіз понижених місць траси та вибір типу водопропускних споруд

При перетинанні дорогою річок, струмків, ярів, балок та інших низинних місць із постійними та періодично діючими водотоками постає необхідність проектування водопропускних споруд для перепуску води через дорогу. Основними видами такого типу є мости і труби. Водопропускні об'єкти проектують при наявності водозбірного басейну, з якого вода стікає до низинного місця (логу) траси.

У ряді випадків, наприклад, при незначній площі сточища і незначному об'ємі стоку, при можливості відводу води, з одного пониженого місця в інше поздовжніми (вздовж дороги) або поперечними (в бік від дороги) канавами, водопропускні споруди можуть не проектуватися. Тому з метою максимального скорочення їх кількості необхідно здійснити аналіз усіх низинних місць та виявити способи і ділянки можливого відводу води від дороги. Для цього за горизонталями топокарти (плану) вивчають рельєф місцевості по ходу траси, визначають і стрілками вказують напрямки відводу води. При неможливості забезпечити відведення води від дороги канавами передбачається влаштування водопропускних споруд.

Типи, конструкція і розміри водопропускних споруд залежать

від величини розрахованої витрати води у водотоці, який перетинається, надійності споруди в експлуатації, наявності будівельних матеріалів та інших чинників. Розрахунок водопропускних споруд полягає у визначенні їх типу, розмірів (міст або труба, довжина і висота мосту або діаметр труби, мінімальні відмітки верху моста або насипу над трубою) і повинен передувати проектуванню поздовжнього профілю дороги, оскільки тільки після такого розрахунку можуть бути визначені допустимі відмітки проектної лінії в місцях переходу через водотоки.

Основним параметром, який визначає тип і розмір водопропускної споруди, є величина максимальної витрати води у водотоці. На періодично діючих водотоках (яри, балки) стік утворюється в результаті випадання атмосферних опадів (зливовий стік) або танення снігу в зимово-весняний період (сніговий стік). Залежно від кліматичної зони величини зливового та снігового стоків можуть бути різними, тому розрахунок і проектування водопропускних споруд здійснюється по пікових значеннях показників стоків.

В умовах України на малих водотоках найбільші витрати води спостерігаються у період випадання атмосферних опадів у весняно-літній період, тому пропускну здатність водопропускних споруд розраховують на перепуск зливового стоку. На постійно діючих водотоках (річки, струмки) витрати води можуть визначатися різними методами: за багаторічними даними спостережень на гідрометричних (водомірних) постах (на великих річках); шляхом гідрологічних розрахунків на основі натурних вимірювань або орієнтовних підрахунків.

При проектуванні малих водопропускних споруд перевага надається конструкціям із труб, як менш трудомістким у будівництві, простішим в експлуатації і таким, що не впливають на розміри і цілісність земляного полотна та дорожнього одягу, зручність і безпеку руху. Із загальної кількості всіх водопропускних споруд на автомобільних дорогах біля 90% складають труби.

Мости – як більш складні конструкційні споруди, зазвичай проектують у тих випадках коли: а) для перепуску розрахованих витрат води необхідне влаштування багатоканальних трубних споруд, а за умовами рельєфу це технічно складно й економічно недоцільно. Більш ніж 3-канальні трубні конструкції зазвичай не

проектують, їх замінюють мостом; б) для встановлення труби потрібне облаштування дуже високого насипу, який у місцевих умовах створювати недоцільно і якщо дорога перетинає водотік, який має постійні витрати води в зимовий час. Через те, що утворений при промерзанні водотоку лід може закупорити трубу і зіпсувати її, а льодяний корок, який знаходиться в трубі, при весняному сніготаненні спричиняє створення підпору талої води і тривале підтоплення земель із верхньої сторони труби.

2. Розрахунок водопропускних труб

При розробці проекту автомобільної дороги виконуються гідралічні розрахунки труб, які полягають у визначенні діаметра труби, висоти насипу над нею і мінімально допустимої відмітки брівки, яка є контрольною при проектуванні поздовжнього профілю.

Дорожні водопропускні трубчасті споруди можуть мати круглий, прямокутний, інколи еліпсоподібний переріз. Найпоширеніші у використанні круглі залізобетонні труби стандартного перерізу з діаметром 0.75; 1.0; 1.25; 1.5; і 2.0 м. При розрахунках трубної водопропускної споруди насамперед визначають режим протікання води в трубі. Розрізняють такі режими протікання:

а) *безнапірний* – коли вода по всій довжині труби протікає з вільною поверхнею не торкаючись верху труби. У безнапірному режимі труба працює при глибині підпірного потоку перед нею не більше $1/2$ її діаметра, тобто $H \leq 1/2 d_{\text{тр}}$ (рис. 13.2.1. а);

б) *напівнонапірний* – коли вхід до труби затоплений, глибина підпору води перед трубою $H > 1/2 d_{\text{тр}}$ і труба працює неповним перерізом (рис. 13.2.1. б);

в) *напірний* – при якому глибина підпору води перед входом $H > 1/4 d_{\text{тр}}$ і по всій довжині труба працює повним перерізом (рис. 13.2.1. в).

Вибір режиму протікання залежить від характеру рельєфу лога, типу вхідного оголовка, господарської й економічної доцільності. При перетинанні дорогою неглибоких тальвегів із положими схилами доцільно проектувати безнапірні трубні водопропускні споруди, що забезпечать невелику глибину потоку і меншу ширину дзеркала води перед нею, а отже, й меншу площу

затоплення земель і висоту насипу. Однак створення такого режиму потребує застосування труб великих діаметрів.

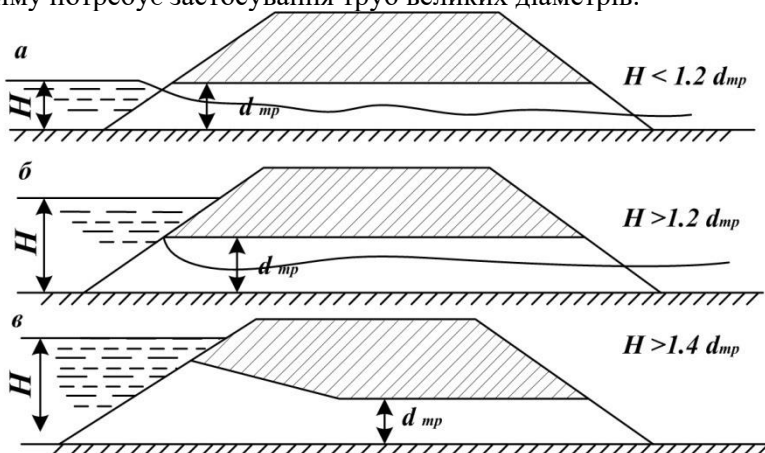


Рис. 13.2.1. Схеми протікання води в трубах: а - безнапірний; б - напівнонапірний; в - напірний.

Напірні трубні споруди доцільно проектувати при перетинанні вузьких глибоких тальвегів зі стрімкими схилами. Підвищення напірного горизонту води в таких випадках не викликає затоплення великих територій і дозволяє знизити витрати внаслідок застосування труб меншого діаметра. Водночас, через велику глибину підпору води перед входом потрібне створення вищого насипу.

Оскільки для стандартних типових труб величини витрат води і діаметра пов'язані між собою визначеними співвідношеннями, то підбір труби з необхідною пропускною спроможністю звичайно здійснюють за спеціальними таблицями (таблиця 12 додатків).

Користування таблицею нескладне: якщо відомі максимальні витрати води від зливого стоку $Q_{злив}$ і визначений режим протікання, підбирають такий діаметр труби, який забезпечить пропуск даної витрати в необхідному режимі, що контролюється порівнянням глибини підпірної води перед трубою H і діаметром труби $d_{тр}$. Якщо розрахункові витрати не можуть бути пропущені однодіаметровими трубами, то проектують дво- або трикільцеві трубні водопропускні споруди по зменшеній витраті відповідно $Q/2$ або $Q/3$.

При напірному режимі пропускання води призначають, як правило оголовки типу II – обтічні (г), при інших режимах – типу I – порталні (а), розтрубні (б) або комірцеві (в) (рис.13.2.2.).

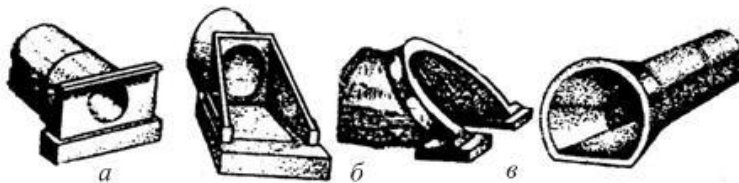


Рис. 13.2.2. Оголовки водонапірних труб

У результаті розрахунку встановлюють:

- режим роботи труби і тип оголовка;
- діаметр труби $d_{тр}$;
- глибину підпірної води перед трубою H ;
- швидкість протікання води в трубі v .

Оскільки при витратах понад $15 \text{ м}^3/\text{с}$ може виникнути необхідність спорудження водопропускної політрубної конструкції (більше 3-4), економічно доцільне у таких випадках передбачення будівництва мостів. При розрахованій витраті води менше $0.4 \text{ м}^3/\text{с}$ без проведення розрахунків укладають трубу діаметром 0.75 м , довжиною до 15 м і діаметром 1.0 м при довжині понад 15 м . Приблизна довжина труби $L_{тр}$ дорівнює ширині основи насипу в місці розташування труби і визначається після проектування поздовжнього профілю дороги за формулою:

$$L_{тр} = B + 2 \cdot m \cdot h_{нас.}, \text{ м}, \quad (13.1)$$

де B – ширина дорожнього полотна (м);

m – коефіцієнт закладення укосу насипу;

$h_{нас.}$ – висота насипу (робоча відмітка) над трубою (м).

Найменшу висоту насипу і величину відмітки брівки над трубою (контрольну відмітку) визначають залежно від режиму протікання води в трубі. При безнапірному режимі, якщо глибина підпору води не перевищує діаметр труби, відмітка брівки насипу буде:

$$H_{бр} = H_{т.т.} + d_{тр.} + c + 0.5, \text{ м}, \quad (13.2)$$

де $H_{т.т.}$ – відмітка точки тальвегу в місці закладання труби;

$d_{тр.}$ – діаметр труби (м);

s – товщина стінок труби (від 0.1 м до 0.2 м);

0.5 – мінімальна товщина земляного насипу над верхом труби.

При глибині підпору води, більшим за зовнішній діаметр труби, тобто при напівнапірному і напірному режимах, відмітка брівки буде складати:

$$H_{бр.} = H_{т.т.} + H + 1.0, \text{ м}, \quad (13.3)$$

де H – глибина підпору води перед трубою (таблиця 12 додатків);

1.0 – висота брівки над поверхнею дзеркала води (рис.13.2.3.).

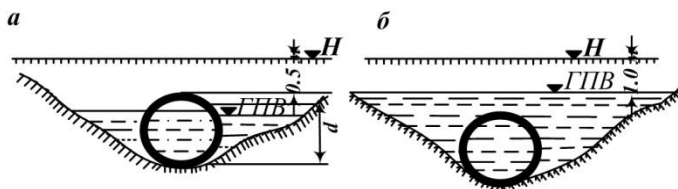


Рис. 13.2.3. Схема із розрахунку відмітки брівки над трубою

Отримані відмітки є контрольними точками, нижче яких проектувати проектну лінію на повздовжньому профілі неприпустимо. Зміну розрахованої відмітки брівки в більший бік можна допустити при необхідності узгодження схилів суміжних ділянок траси на поздовжньому профілі. Але при цьому необхідно враховувати, що це призводить до збільшення обсягу земляних робіт, тому таке перевищення відмітки не має бути значним.

3. Визначення максимальних витрат від зливових потоків

Для визначення максимальних витрат зливого стоку у малих (до 100 км²) водозбірних басейнах у практиці дорожнього проектування широко використовують спрощену методику, розроблену у 60-х роках минулого століття проф. Є.В.Болдаковим у СоюздоржНДІ. Значення максимального зливого стоку вираховується за формулою:

$$Q_{злив.} = \psi \cdot (h - z)^m \cdot F^n \cdot K \cdot \delta, \text{ м}^3/\text{с}, \quad (13.4)$$

де $Q_{злив.}$ – максимальні витрати зливної води, м³/с; ψ – геоморфологічний коефіцієнт; h – шар стоку, який досягає споруди, мм; z – шар стоку, що утримується рослинністю, мм; k – коефіцієнт, який

залежить від шорсткості логу m_n і схилів басейну m_c ; δ – коефіцієнт озерності басейну; F – площа водозбірного басейну, км².

Значення геоморфологічного коефіцієнта “ Ψ ” залежить від нахилу головного лога (по лінії тальвегу), який визначається співвідношенням перевищення між точками вододілу і дна логу в споруді та довжиною логу між цими точками (таблиця 3 додатків).

Величина шару зливого стоку “ h ” визначається за таблицею 5 додатків, залежно від кліматичної зони, тривалості зливових опадів, видів ґрунтового покриття басейну за їх дренируючими властивостями, ймовірності перевищення розрахованої повені. Ймовірність перевищення (I_n) характеризується періодом повторення опадів зливого характеру (злив), інтенсивність яких перевищує розрахункові максимальні витрати води впродовж певної кількості років залежно від категорії дороги, типу і складності споруд та приймається:

- для мостів – на дорогах загальної мережі IV-V категорій і сільських дорогах категорій I-C – один раз на 50 років (I_n 1:50 або 2%);
- на сільських дорогах, категорії II-C – один раз на 33 роки (I_n 1:33, або 3%);
- на сільських дорогах, категорії III-C – один раз на 25 років (I_n 1:25, або 4%);
- для труб – на дорогах загальної мережі II-III категорій – один раз на 50 років (I_n 2%); на дорогах загальної мережі IV-V категорій і сільських дорогах категорій I-C – один раз на 33 роки (I_n 3%); на сільських дорогах, категорії II-C і III-C – один раз на 25 років (I_n 4%).

Величину шару втрат на змочування рослинності z знаходять за даними приведеними в таблиці додатків, залежно від характеру рослинності в басейні стоку. Для отримання значення величини k необхідно за таблицею 8 додатків визначити коефіцієнт гідравлічної шорсткості русла (логу) m_n , за таблицею 9 – коефіцієнт гідравлічної шорсткості схилів басейну m_c і за таблицею 10 – значення k .

Значення коефіцієнта озерності басейну δ залежить від частки площі озер і боліт, які затримують частину стоку, в загальній

площі басейну. При відсутності таких низин величину δ приймають за одиницю (таблиця 11 додатків).

Межі водозбірної басейну F оконтурюють на карті по вододільних лініях, а отримана площа криволінійної фігури поділяється на графічно прості геометричні фігури (трикутники, трапеції) площі яких обчислюються, – сума їх утворює площу басейну в км².

Показники ступеня m і n приблизно дорівнюють $m=3/2$, $n=2/3$. Вираз $(h-z)m$ і F_n можна отримати за даними таблиць 6 і 7 додатків.

Отримані за формулою витрати зливної води не повинні перевищувати значень повного стоку, визначеного за формулою:

$$Q = 0.56 \cdot (h - z) \cdot F, \text{ м}^3. \quad (13.5)$$

4. Розрахунок конфігурації малого мосту

При необхідності спорудження мосту водний потік і його заплава перекриваються мостовим переходом. Будь-який мостовий перехід складається з двох земляних насипів (гребель) у заплаві водотоку і мосту – гідротехнічної споруди, призначеної для перепуску води під дорогою (рис.13.4.1.).

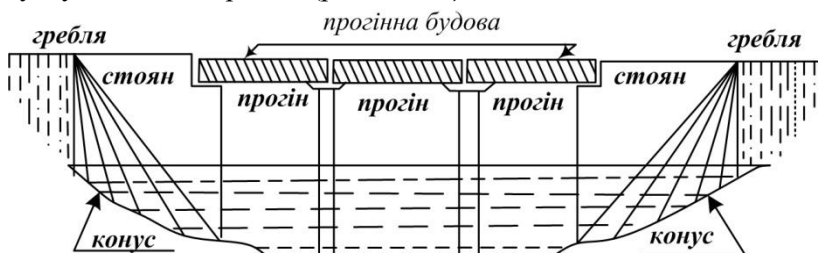


Рис.13.4.1. Мостовий перехід

Мостові отвори перекриваються прогінною надбудовою, яка розміщується на опорах. За своєю конструкцією мости можуть бути однопрогінними, коли їх прогінна будова спирається лише на берегові опори, і багатопрогінними, коли вони мають, окрім берегових, проміжні опори. Кам'яні та бетонні (залізобетонні) берегові опори називаються *стоянами*, а проміжні – *біками*. Опори дерев'яних мостів виготовляють із деревини, називаються вони *паллями* (паліані мости). Пологі укоси земляної греблі обабіч стоянів називаються *конусами*.

Відстань між внутрішніми стінками стоянів із урахуванням ширини проміжних опор, тобто сума всіх прогонів у проміжках між опорами називається *отвором мосту*. Типові розміри отворів мостів – 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14 і 20 м. Ширина мосту визначається габаритом, тобто внутрішнім контуром, необхідним для безперешкодного перепуску автомобілів і пішоходів. Довжина мосту, яка дорівнює сумі всіх прогонів і ширині всіх опор, тобто відстань між зовнішніми стінками стоянів, вимірюється по верху мосту. Висота мосту визначається розрахунком максимальним рівнем води.

Гідравлічні розрахунки мосту полягають у визначенні його основних параметрів, насамперед, висоти і довжини – показників необхідних для проектування повздовжнього профілю дороги.

Розрахунок мосту на періодично діючому водотоці

Одним із найпростіших методів розрахунку характеристик мосту через тальвег із періодичним стоком є метод послідовних наближень, або метод підбору. Розрахунки виконуються послідовно починаючи із визначення середньої глибини та швидкості потоку при розрахованих витратах зливогого стоку $Q_{злв.}$; знаходження мостового отвору; обчислення довжини та висоти мосту.

Умови протікання водного потоку характеризуються швидкістю і глибиною в природному (або штучному) руслі при розрахованій витраті $Q_{злв.}$, яку визначають за поперечним профілем русла у точці, де буде будуватися міст, викресленому у великому масштабі (наприклад, 1:500 – горизонтальний, 1:50 – вертикальний) за даними нівелювання або за картою шляхом інтерполяції горизонталей. У більшості випадків профіль русла буде близьким за своєю формою до трикутника або трапеції.

На поперечному профілі русла проводять лінію горизонту води для відповідно заданого рівня середньої глибини $h_{сер.}$. Визначають за масштабом креслення ширину дзеркала води, довжину поперечних схилів русла, сума яких становитиме змочений параметр p . У подальшому знаходять площу поперечного перерізу водного потоку $\omega_{сер.}$ (живий переріз) і отриманими даними визначають гідравлічний радіус R :

$$R = \frac{\omega_{сер.}}{p} . \quad (13.6)$$

Середню швидкість водного потоку обчислюють за формулою Шизі:

$$V_{\text{сеп}} = c \sqrt{R \cdot i}, \text{ м/с} \quad (13.7)$$

де c – швидкісний коефіцієнт, який залежить від величини гідравлічного радіуса R і коефіцієнта шорсткості русла n (таблиця 13 додатків), який береться з таблиці 14 додатків; i – нахил русла біля споруди (вверх від точки тальвегу на 200 м і вниз на 100 м).

При визначенні середньої глибини $h_{\text{сеп}}$ за обчисленою середньою швидкістю $v_{\text{сеп}}$ і площею живого перерізу $\omega_{\text{сеп}}$ обчислюють витрату води за формулою:

$$Q_{\text{сеп}} = \omega_{\text{сеп}} \cdot v_{\text{сеп}}, \text{ м}^3/\text{с}. \quad (13.8)$$

Обчислене значення середніх витрат $Q_{\text{сеп}}$ порівнюють з величиною максимальної витрати зливової води $Q_{\text{злв}}$, розрахованою за формулою:

$$Q_{\text{злв}} = \psi \cdot (h - z)^m \cdot F^n \cdot K \cdot \delta, \text{ м}^3/\text{с}. \quad (13.9)$$

Якщо різниця між ними не перевищує 5%, то за справжні умови протікання водного потоку вважають отримані в результаті проведених розрахунків. При меншому значенні показника першого розрахунку, другий розрахунок роблять для більшої глибини; якщо більше – то для меншої глибини. За даними двох розрахунків будують графік, за яким знаходять справжні природні умови протікання водного потоку, що відповідають максимальним витратам $Q_{\text{злв}}$.

Розглянемо це завдання на конкретному прикладі:

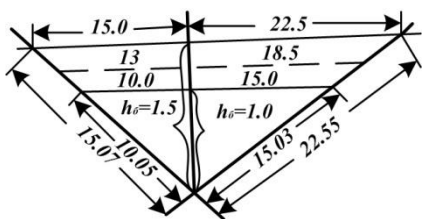


Рис. 13.4.2. Схема до розрахунку побутових умов водного потоку

На кресленні поперечного профілю русла від точки тальвегу відкласти довільну середню глибину водного потоку, наприклад $h_{\text{сеп}}=1.0$ м, накреслити лінію горизонту води і за масштабом креслення визначити ширину поверхні дзеркала води ліворуч і праворуч від точки тальвегу: $10.0 \text{ м} + 15.0 \text{ м} = 25.0 \text{ м}$ (рис. 13.4.2.).

Визначають змочений периметр p' , тобто довжину поперечних схилів русла (як гіпотенузи трикутників): $p' = 15.03 + 10.05 = 25.08 \text{ м}$ і площу живого перерізу

$$\omega_{\text{сер.}} = \frac{25.0 \cdot 1.0}{2} = 12.5 \text{ м}^2.$$

$$R = \frac{12.5}{25.08} = 0.5 \text{ м.}$$

Далі обчислюємо гідравлічний радіус. Визначають на місцевості (або карті) стан русла як такого, що частково заросло і є слабо звивистим (з таблиці 13 додатків) обчислюють коефіцієнт шорсткості $n=0.040$, а нахил 300-метрової ділянки русла (200 м вверх і 100 м вниз від точки тальвегу) $i=0.005$, за таблицею 14 додатків знаходимо величину значення швидкісного коефіцієнта $c=20.3$. Визначаємо середню швидкість:

$$V^I = 20.3 \cdot \sqrt{0.5 \cdot 0 / 005} = 1.02 \text{ м/с.}$$

та витрати:

$$Q = 12.5 \cdot 1.02 = 12.75 \text{ м}^3/\text{с.}$$

Отримані значення витрат відрізняються від максимальних зливових витрат $Q_{\text{злив.}}$ (які дорівнюють у нашому прикладі 22.5 м³/с) більш ніж на 5%, тому необхідно здійснити другий розрахунок, прийнявши більшу глибину потоку $h'_{\text{сер.}}=1.5$ м. У результаті отримаємо: $p''=37.62$ м, $\omega''=28.1$ м², $R''=0.75$, $V''=1.40$ м/с і $Q''=39.4$ м/с.

За даними цих двох розрахунків для середніх глибин 1.0 і 1.5 м побудуємо графік, на якому відкладемо в довільному масштабі значення витрат $Q^I=12.5$ м³/с і відповідну їм глибину $h'_{\text{сер.}}=1.0$ м (точка А) та швидкість $V'_{\text{сер.}}=1.0$ м/с (точка В); потім витрати $Q''=39.4$ м/с і відповідну глибину $h''_{\text{сер.}}=1.5$ м (точка С) та швидкість $V''=1.4$ м/с (точка Д). Через точки О-А-С і О-В-Д проводяться плавні параболічні криві (рис. 13.4.3.).

Відклавши на графіку точку справжньої витрати $Q_{\text{злив.}}=22.5$ м³/с, від неї проводять вертикальні лінії до перетину з кривими і в цих точках знаходять відповідь. Отже, витраті у 22.5 м³/с відповідає середня глибина $h'_{\text{сер.}}=1.3$ м і швидкість $v_{\text{сер.}}=1.3$ м/с.

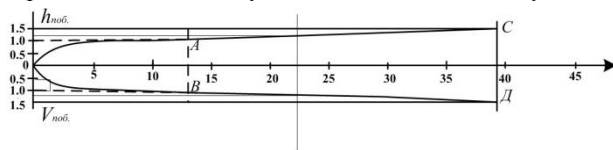


Рис. 13.4.3. Графік для визначення дійсних побутових умов протікання водного потоку

Природні умови протікання водного потоку (витрати, площа живого перерізу і швидкість) пов'язані між собою рівнянням:

$$Q = \omega \cdot v. \quad (13.10)$$

Спорудження мостового переходу в заплаві зменшує переріз водотоку, приводить до стиснення вільної течії, створюючи підпір води перед мостом, що впливає на збільшення швидкості протікання води під мостом у порівнянні з природною. Як видно з рівняння для перепуску даної витрати Q , при зменшенні отвору (живого перерізу ω м) повинна бути збільшена швидкість протікання до величини V_m , тобто повинна виконуватися умова:

$$Q = \omega_{сер} \cdot V_{сер} = \omega_m \cdot V_m, \quad (13.11)$$

де V_m – допустима швидкість течії під мостом; ω_m – живий переріз у споруді (під мостом).

Водночас зменшити живий переріз і збільшувати у такий спосіб швидкість протікання води під мостом можна до визначеної межі, обмеженої умовою незіпсованості земляної греблі і русла. Земляні насипи із суглинистих і супіщаних ґрунтів не розмиваються при швидкості потоку, яка не перевищує 0.95 м/с, із глинистих ґрунтів – при швидкості до 1.20–1.40 м/с. При великих швидкостях потоку відбувається розмивання тіла греблі, для запобігання цьому потрібне відповідне укріплення поверхонь, які омиваються. Тому розрахунок конструкції мосту виконується, виходячи з величини допустимо розрахованої швидкості потоку, яка залежить від типу ґрунтів і раціонального для даних умов способу укріплення, що забезпечить їх нерозмивання. При цьому треба враховувати ряд економічних і господарських чинників: зменшення живого перерізу русла викликає збільшення підпору води перед спорудою, а отже, й збільшення висоти мосту і насипу на підходах до нього, що підвищує вартість мостового переходу, збільшує площу підтоплених земель перед спорудою. З іншого боку, необхідно враховувати, що зі збільшенням живого перерізу зростає довжина мосту і вартість прогінної споруди, але зменшуються об'єми земляних робіт на підході, знижується тип укріплення підмостового русла, гребель, які омиваються, зменшується висота мостових опор. Тому визначення допустимої швидкості протікання води під мостом вимагає аналізу всіх технічних і еко-

номічних чинників. Допустимі швидкості протікання води в природних руслах і при різних типах їх укріплення наведені в таблиці 15 додатків.

За призначеною швидкістю протікання води V_m визначається глибина підпору води під мостом за формулою:

$$h_m = \frac{\alpha \cdot V_m^2}{g}, \quad (13.12)$$

де α – коефіцієнт кінематичної енергії, який дорівнює 1.0-1.1; g – прискорення сили тяжіння (9.81 м/с²); V_m – швидкість води під мостом, яка визначається за таблицею 15 додатків, залежно від типу ґрунтів і гірських порід або доцільного способу їх укріплення.

При визначенні параметрів мостового отвору необхідно розглянути три ймовірні випадки:

Безрозрахунковий. При перетині вузьких і глибоких тальвегів, а також у тих випадках, коли під мостом неможливо спроектувати швидкість протікання більше середньої (наприклад: внаслідок економічної недоцільності укріплення русла і гребель), тобто, коли $V_m = V_{сер}$, спеціального гідротехнічного розрахунку не потрібно. У цих випадках не роблять гребель, які омиваються, міст не стискує русло і мостові отвори визначаються шириною дзеркала води при максимально розрахованому горизонті.

Висота мосту визначається максимальною глибиною $h_{сер}$, відстанню між поверхнею дзеркала води і низом прогінної будови (0.25-0.5 м) та її конструктивною висотою (для малих мостів у середньому 1.0 м).

Відмітка проїжджого настилу мосту, тобто необхідна для проектування поздовжнього профілю контрольна точка, буде становити:

$$H_m = H_{т.т.} + h_{сер} + 0.5 + 1.0 \text{ м},$$

де $H_{т.т.}$ – відмітка точки тальвегу в місці спорудження мосту.

Орієнтовна довжина мостів залежно від їх конструкції, визначається за формулою:

- для дерев'яного (пального) мосту з парканними стінками:

$$L_m = b + nd + 1.0 \text{ м}; \quad (13.13)$$

- для мосту з стоянами і конусами:

$$L_m = b + 2mh_y, \text{ м}, \quad (13.14)$$

де b – отвір мосту; n – кількість проміжних опор; d – діаметр опори; m – коефіцієнт закладення укосів конусу (звичайно 1.5); h_y – середня висота стояна, визначається як різниця відміток покриття мосту H_m і приблизної відмітки поверхні землі в місці передбаченого його встановлення.

У випадку стиснення ширини природного русла водотоку мостовим переходом, тобто при зменшенні перерізу, перед мостом утворюється підпір води і збільшується швидкість її протікання. Тому перш за все необхідно визначити допустиму швидкість протікання води під мостом V_m залежно від типу гірських порід у руслі або від економічно доцільного способу їх укріплення, керуючись таблицею 15 додатків, після цього визначити глибину підпору під мостом.

При порівнянні середньої глибини $h_{\text{сеп.}}$ і глибини під мостом h_m можуть виникнути такі два співвідношення: $h_{\text{сеп.}} < 1.3 h_m$ або $h_{\text{сеп.}} > 1.3 h_m$.

II. Якщо $h_{\text{сеп.}} < 1.3 h_m$, то глибина водного потоку перед мостом підвищується на величину підпору “ y ”, під мостом глибина потоку буде дорівнювати h_m , а на виході з мосту потік знову набуває середньої глибини $h_{\text{сеп.}}$, тобто створюється два перепади – на вході і на виході з отворів мосту (рис. 13.4.4).

Така схема протікання води під мостом називається схемою вільного витікання, або незатопленого водозливу.

Глибина підпору перед мостом буде становити:

$$H = h_m + y, \quad (13.15)$$

де y – підпір води перед мостом, який визначається за формулою:

$$y = \frac{v_m^2}{2g \cdot \varphi}, \quad (13.16)$$

де $g = 9.81$ м/с² – прискорення сили тяжіння; φ – коефіцієнт значення величини швидкості, який приймається за 0.85-0.90.

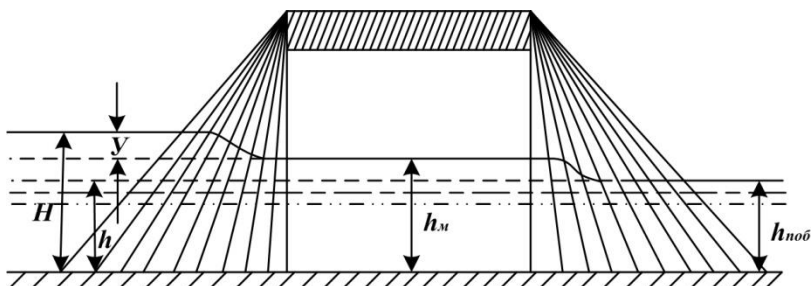


Рис. 13.4.4. Протікання води під мостом за схемою незатопленого водозливу

Розміри мостового отвору визначаються за формулою:

$$b = \frac{Q_{злв} \cdot g}{\varepsilon \cdot v_m^3}, \quad (13.17)$$

де $Q_{злв}$ – розраховані витрати; ε – коефіцієнт стиснення потоку під мостом, дорівнює приблизно 0.8-0.9.

III. Якщо $h_{сер.} > 1.3 h_m$, то під мостом установлюється середня глибина $h_{сер}$ і теоретично западина буде затоплена зворотним підпором води (рис.13.4.5). Цей випадок називається протіканням води за схемою невірального витікання, або затопленого водозливу.

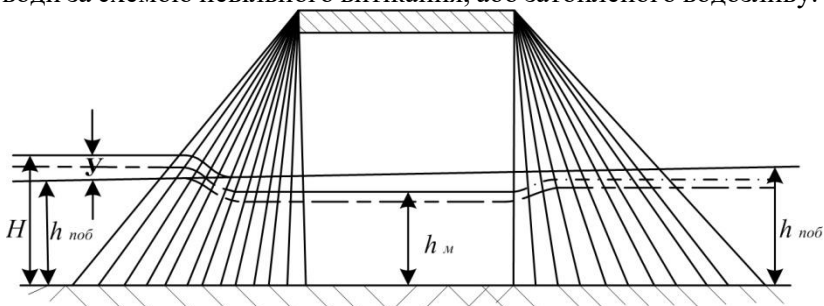


Рис. 13.4.5. Протікання води під мостом за схемою затопленого водозливу.

Глибина підпору води перед мостом буде дорівнювати:

$$H = h_{сер.} + y, \quad (13.18)$$

а розмір мостового отвору визначається за формулою:

$$b = \frac{Q_{злв}}{\varepsilon \cdot h_{сер} \cdot v_m}. \quad (13.19)$$

За двома схемами протікання мінімальна висота мосту визнача-

ється виходячи з розрахованої глибини води перед мостом Н, підняття низу прогінної будови (не менше 0.5 м) і конструктивної товщини прогінної будови (для малих мостів приблизно 0.8-1.2 м).

Довжина мосту визначається за попередньо наведеними формулами. За результатами розрахунків складають відомість водопропускних споруд, а на землепорядному плані наносять межі і визначають площу підтоплених земель.

Розрахунок мосту на постійному водотоці

Розрахунок мосту через невелику річку (постійно діючий водотік) може бути виконаний без визначення максимальних витрат води, за матеріалами натурних вимірювань або розрахунково-графічними методами. Одним із простих методів, який забезпечує достатню точність результатів розрахунків малого мосту через річку, є метод гідравлічних еквівалентів. Розрахунок мосту за методом гідравлічних еквівалентів полягає у визначенні робочої площі під мостом і отвору мосту, які забезпечують перепуск максимальних витрат води при весняній повені. Робоча площа під мостом визначається за поперечним профілем русла і заплав, підтоплених при підвищенні води весною. Поперечний профіль будують за відмітками горизонтів меженних та високих вод і відмітками дна річки, отриманими за результатами натурних вимірювань і промірів. При відсутності матеріалів вимірювань на місцевості поперечний профіль можна побудувати за даними топографічної карти.

Визначивши за профілем площі живих перерізів головного русла і заплав, середні глибини, встановивши умови протікання води (ступінь звивистості та забруднення русла річки й заплав), які впливають на величину коефіцієнта шорсткості n (таблиця 13 додатків), обчислюють коефіцієнт гідравлічної еквівалентності заплав за формулами:

$$K_1 = \frac{n_o \cdot H_1^{2/3}}{n_1 \cdot H_o^{2/3}} ; \quad (13.20) \quad K_2 = \frac{n_o \cdot H_2^{2/3}}{n_2 \cdot H_o^{2/3}} , \quad (13.21)$$

де K_1 і K_2 – коефіцієнти гідравлічної еквівалентності лівої і правої заплав відповідно; n_o , n_1 і n_2 – коефіцієнти шорсткості головного русла, лівої і правої заплав відповідно; H_o , H_1 і H_2 – середні глибини головного русла, лівої і правої заплав відповідно які визначають за формулою:

$$H = \frac{\omega}{L}, \quad (13.22)$$

де ω – площа (живий переріз) відповідної ділянки; L – ширина ділянки по поверхні дзеркала води.

Робоча площа під мостом визначається за формулою:

$$\Omega = \frac{m}{\mu} (K_1 \cdot \omega_1 + \omega_0 + K_2 \cdot \omega_2), \text{ м}^2, \quad (13.23)$$

де m – коефіцієнт змін середніх умов русла при стисненні заплави насипом на підході до мосту (приймається в межах 0.85-0.95); μ – коефіцієнт стиснення потоку під мостом (приймається в межах 0.80-0.95); ω_0 , ω_1 і ω_2 – площі живих перерізів головного русла лівої і правої заплав відповідно.

Отвір мосту визначається за формулою:

$$b = \frac{\Omega}{p \cdot H_M}, \text{ м}, \quad (13.24)$$

де H_M – середня глибина під мостом, приблизно дорівнює середній глибині в головному руслі $H_M \approx H_0$; p – допустимий коефіцієнт розмиву, приймається за 1.0-1.1.

Безпосередньо відмітку проїжджого настилу мосту визначають за формулою:

$$H_M = H_{звв} + z + k, \quad (13.25)$$

де $H_{звв}$ – відмітка рівня високих вод; z – повітряний просвіт між поверхнею дзеркала води і низом прогінної будови (0.5-1.0 м); k – конструктивна висота прогінної будови, для малих мостів дорівнює приблизно 0.8-1.2 м. Довжина мосту визначається за відомими раніше формулами.

Розглянемо на конкретному прикладі розрахунки мосту за викладеним методом гідравлічних еквівалентів. Для побудови поперечного профілю русла річки і заплав необхідно мати відмітки горизонту меженних вод і горизонту високих вод, а також відмітки урізу дна, які отримують зазвичай шляхом безпосередніх вимірювань на місцевості в процесі технічних вишукувань. При відсутності матеріалів натурних вимірювань орієнтовні значення цих відміток можна отримати за топографічною картою.

У прикладі, який розглядається, траса перетинає річку, ширина якої в головному руслі становить 33 м, а максимальна гли-

бина в межень дорівнює 3.0 м. Натурні вимірювання відсутні і розрахунок здійснюється за даними карти в такому порядку (рис. 13.4.6). Відмітки горизонту межових вод (точки *A* і *B*) обчислюють за нахилом русла річки, що визначається за горизонталями карти. При перерізі рельєфу 2.5 м та виміряній відстані між сусідніми горизонталями 800 м нахил річки на даній ділянці:

$$i = \frac{2.5}{800} = 0.003$$

Вимірявши відстань від горизонталі з найбільшою абсолютною висотою до точки *A* або *B*, яка дорівнюється 550 м, визначають перевищення між ними:

$$H = 0.003 \cdot 550 = 1.65 \text{ м.}$$

Відмітка точок *A* і *B*, береться як рівень *ГМВ* і складатиме:

$$112.5 - 1.65 = 110.85 \text{ м.}$$

2. Для отримання відмітки *ГВВ* необхідно визначити за картою відмітки меж заливної заплави (якщо вони позначені на карті) або ж зробити прогноз про величину максимального підйому води над межею рівнем при весняній повені. В даному прикладі вважаємо, що підйом води дорівнює 1.0 м і відмітка *ГВВ* буде: $110.85 + 1.0 = 111.85 \text{ м.}$

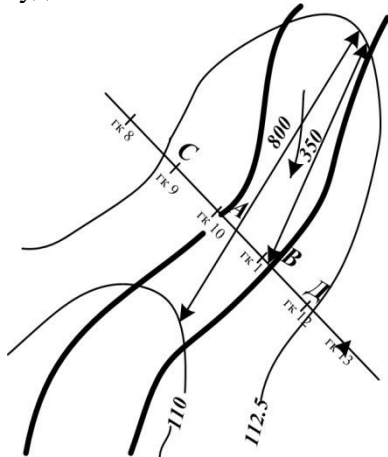


Рис. 13.4.6. Приклад визначення відміток *ГМВ* і *ГВВ*

3. Вимірявши по карті відстань між точками *A* і *B* та точками з відмітками 111.85, визначаємо ширину лівої і правої заплави, які дорівнюють відповідно 50.0 і 35.0 (точки *C* і *D*).

4. Для побудови профілю дна річки умовно поділяють русло на окремі ділянки з різними глибинами. За отриманими у такий спосіб відміткам *ГМВ*, *ГВВ* і дна річки побудувати у довільному масштабі поперечний профіль русла і заплави (рис. 13.4.7.).

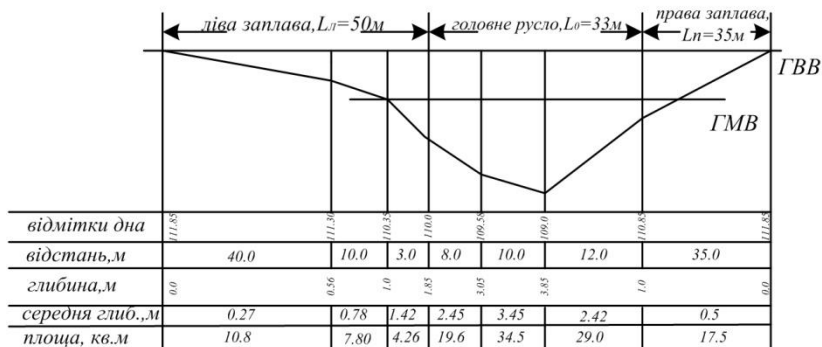


Рис. 13.4.7. Поперечний профіль русла річки і заплав

Для зручності виконання наступних розрахунків складаємо таблицю (табл. 13.4.1.), в яку виписуємо із сітки профілю площі головного русла, лівої та правої заплав, їх ширину по поверхні дзеркала води. Середні глибини визначають як відношення площі ділянок до їх ширини:

$$H_{\text{сєр.}} = \frac{\omega}{L} \quad (13.26)$$

Значення коефіцієнтів шорсткості п головного русла і заплав отримують з таблиці 13 додатків, а значення коефіцієнтів гідравлічної еквівалентності обчислюють за наведеними раніше формулами:

$$K_1 = \frac{0.033 \cdot 0.52}{0.040 \cdot 1.91} = 0.22, \quad K_2 = \frac{0.033 \cdot 0.63}{0.040 \cdot 1.91} = 0.28.$$

Робоча площа під мостом визначається за формулою:

$$\Omega = \frac{m}{\mu} (k_1 \cdot \omega_1 + \omega_0 + k_2 \cdot \omega_2) = \frac{0.90}{0.95} (0.22 \cdot 18.6 + 87.2 + 0.28 \cdot 17.5) = 91.4 \text{ м}^2$$

$$b = \frac{\Omega}{p \cdot H_m} = \frac{91.4}{2.64} \approx 35$$

5. Отвір моста: м.

6. Відмітка проїжджого настилу мосту складає:

$$H_m = 111.85 + 0.5 + 1.0 = 113.35 \text{ м.}$$

7. Визначають довжину мосту, прийнявши значення коефіцієнта закладення конусів $m=1.5$, а висота стоянів у місці їх встановлення (відмітка 112.10) буде дорівнювати:

$$113.35 - 112.10 = 1.25 \text{ м.}$$

$$L_m = 35.0 + 2 \cdot 1.5 \cdot 1.25 = 38.75 \text{ м.}$$

При найближчому типовому отворі 20 м проектуємо двопрогінний залізобетонний міст довжиною 40 м із мінімальною відміткою проїжджого настилу 113.35 м.

Таблиця 13.4.1

Розрахунок параметрів водотоку

	Ліва заплава	Головне русло	Права заплава
1. Площа ділянки, м ²	18.6	87.2	17.5
2. Ширина водного дзеркала води, м	50.0	33.0	35.0
3. Середня глибина, Н _{сер.}	0.37	2.64	0.5
4. $H_{сер}^{2/3}$	0.52	1.91	0.63
5. Коефіцієнт шорсткості.	0.40	0.033	0.040
6. Коефіцієнт гідравлічної еквівалентності	0.22	-	0.28
7. Робоча площа	-	91.4	-

Ці дані наносяться на креслення поздовжнього профілю дороги і є керівними при проектуванні.

5. Забезпечення переходу через водотоки

При перетинанні постійних або періодично діючих водотоків (струмків, річок, балок, ярів та ін.) необхідне облаштування водопропускних споруд – мостів і труб. Відмітки проїзних настилів мостів і брівок насипів над трубами є фіксованими (контрольними) точками, які визначають до початку проектування поздовжнього профілю спеціальним гідротехнічним розрахунком виходячи з умов пропуску розрахованої витрати води через споруди. Отримані в результаті цих розрахунків відмітки є відмітками проектної лінії і зміни їх у менший бік неприпустимі, а в більший небажані, оскільки це спричинить збільшення об'ємів земляних робіт і висоти мосту.

Проектна лінія на мостах розташовується залежно від розрахованого горизонту води в споруді H_1 , необхідного підвищення низу прогінної будови над розрахованим горизонтом води z , конструктивної висоти прогінної будови K (рис. 13.5.1.):

$$H_m = H_1 + z + K. \quad (13.27)$$

Підвищення низу прогінної будови береться не менше 0.5 м над гребенем хвилі при розрахованому горизонті, а при наявності льодоходу – не менше 0.75 м. Товщина прогінної будови K може

бути від 1 до 2 метрів і більше залежно від конструктивних особливостей мосту.

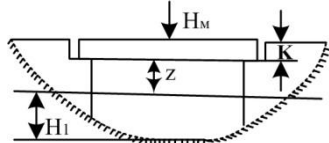


Рис. 13.5.1. Розрахунок висоти мосту H_m

Поздовжні ухили на мостах допускаються такі ж, як для доріг даної категорії, за винятком мостів із дерев'яним настилом, ухил яких допускається не більше 20 %. Земляні насипи перед мостом мають підвищуватися над розрахованим горизонтом води у заплаві не менше ніж на 1 м. Найближчі до мосту переломи профілю мають розташовуватися на відстані 10 м від нього, щоб сполучення мосту з насипом менше псувалось під дією руху транспортних засобів (рис. 13.5.2.).

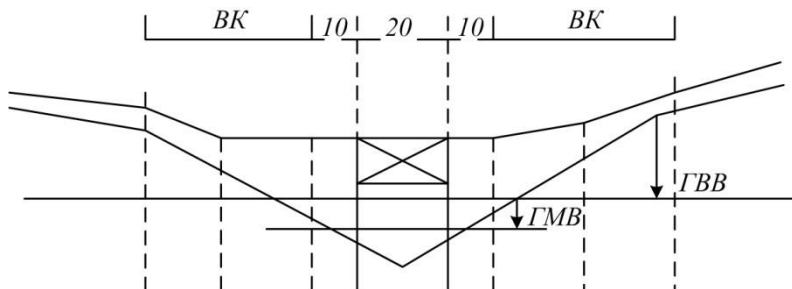


Рис. 13.5.2. Проектна лінія на переході через водостік

Підвищення брівки насипу над трубами залежить від режиму їх роботи. При безнапірному режимі висота брівки повинна бути вище верху труби не менше ніж на 0.5 м, при напірному – 1.0 м над горизонтом води. При проектуванні безнапірних труб у неглибоких тальвегах із пологими схилами забезпечення товщини насипу 0.5 м над трубою може привести до значного збільшення об'єму земляних робіт. У таких випадках доцільно передбачати поглиблення русла й укладання труби нижче від рівня землі, але не більше ніж на половину діаметра труби або замість однієї труби великого діаметра необхідно закладати дві труби меншого. Як і на мостових переходах, брівки насипу на підходах до труби повинні бути вище горизонту води, не менше ніж 1 м.

Терміни та поняття

Міст, рельєф місцевості, водопропускні споруди, максимальна витрата води, безнапірний режим протікання води в трубі, напірний режим протікання води в трубі, напівнапірний режим протікання води в трубі, тальвеги, схема вільного витікання або незатопленого водозливу, протікання води за схемою невільного витікання або затопленого водозливу, підтоплені землі

Запитання та завдання

1. Як здійснюється аналіз низинних місць траси?
2. За якими ознаками вибирають тип водопропускної споруди?
3. Охарактеризуйте порядок визначення максимальних витрат від зливових стоків.
4. Розкрийте порядок розрахунків водопропускних трубних споруд.
5. Які є режими протікання води в трубі?
6. Опишіть порядок розрахунку конструкції малого мосту на періодично діючому водотоці.
7. Як визначається величина мостового отвору?
8. Розкрийте порядок розрахунку конструкції малого мосту на постійно діючому водотоці.

ТЕМА 14. ПРОЕКТУВАННЯ ДОРОГИ У ПОЗДОВЖНЬОМУ ПРОФІЛІ

1. Поздовжній профіль як основний документ проектування дороги.
2. Призначення поздовжніх профілів.
3. Крок траси та вертикальні криві.
4. Загальні правила проектування поздовжнього профілю.

Терміни та поняття.

Запитання та завдання.

1. Поздовжній профіль як основний документ проектування дороги

Повздовжнім профілем називається вертикальний розріз місцевості по лінії траси. Він характеризує послідовність, крутизну підйомів і спусків на дорозі, розташування насипу та виїмок. На поздовжньому профілі зображуються: а) лінія поверхні землі по осі дороги, яку будують за висотними відмітками пікетних і плюсових точок, отриманих за даними нівелювання траси або за планом із горизонтальними. Лінія поверхні землі зображується на кресленні чорною тушшю і називається чорною лінією; б) проектна лінія, що являє собою проекцію брівки земляного полотна, викреслюється звичайно червоною тушшю, і тому називається червоною лінією. Якщо проектна лінія проходить над чорною, то земляне полотно являє собою насип, а якщо під нею – виїмку. Різниця між проектною і чорною відмітками називається робочою відміткою.

Поздовжній профіль є одним із основних документів проекту дороги, і для зручності користування він оформляється за єдиним зразком, який має назву сітки профілю у масштабах – горизонтальний 1: 5 000, вертикальний – 1:500. У гірській місцевості повздовжній профіль будують у крупнішому масштабі – 1: 200 і 1: 2 000.

До початку проектування повздовжнього профілю дороги у відповідні графі сітки профілю виписують номери пікетів, чорні відмітки всіх пікетних і плюсових точок, а також відмітки контрольних точок, якими є:

- відмітки головок рейок залізничних колій і брівок автомобільних доріг однакової або більш високої технічної категорії,

ніж запроектована дорога, що перетинаються на одному рівні;

- відмітки проїжджих настилів мостів і брівок насипів над трубою, які визначаються з умов перепуску розрахованої витрати води через споруду.

Контрольні відмітки першої групи є точками з фіксованими відмітками, тобто такими, що не підлягають змінам, відмітки контрольних точок другої групи у процесі проектування червоної лінії можуть бути змінені в невеликих межах, але лише в сторону їх збільшення. За виписаними чорними відмітками пікетних і плюсових точок викреслюється чорна лінія, яка зображує рельєф місцевості по лінії траси.

Завдання проектування дороги в поздовжньому профілі полягає в забезпеченні такого положення проектного рівня дороги, зображеного у вигляді проектної (червоної) лінії, при якому забезпечувалися б допустимі поздовжні нахили, необхідне підвищення полотна дороги над рівнем землі, зручність і плавність руху автомобілів. Це досягається достатньою протяжністю ділянок із однаковими нахилами (крок траси) і правильним призначенням радіусів вертикальних кривих, сприятливими умовами перетинання водотоків. При цьому виконання всіх цих вимог повинно здійснюватися з урахуванням забезпечення мінімальних обсягів робіт при будівництві дороги.

2. Призначення поздовжніх нахилів

Для поліпшення умов руху автомобілів дорогу завжди намагаються проектувати з якомога меншими поздовжніми ухилами і з максимальною протяжністю ділянок з однаковими нахилами.

Величина значення нахилу обчислюється як відношення перевищення між суміжними точками перегину профілю до відстані

між ними, тобто $i = \frac{h}{l}$. При дорожньому проектуванні прийнято нахили відображати в % або тисячних частках – проміле (‰). Наприклад, обчислені нахили $i=0.025$ або 0.005 записують у графі “проектні нахили” у вигляді 2.5 % або 25 ‰ та 0.05 % або 0.5 ‰ (при цьому знаки % або ‰ не пишуть).

На місцевості зі спокійним слабо розчленованим рельєфом, де природні нахили не перевищують допустимих для дороги, проектна лінія проектується паралельно поверхні землі з невеликим

підвищенням над нею.

В умовах сильно розчленованого рельєфу природні нахили часто перевищують допустимі. У таких умовах нахил дороги роблять більш пологим, передбачаючи зрізування або підсипання ґрунту, тобто проектуючи виїмки або насипи. При цьому треба намагатися, щоб контури насипу і виїмок були приблизно однаковими, що забезпечить раціональне використання ґрунту з виїмок для відсипки суміжних насипів.

Максимально допустимі поздовжні нахили для доріг різних технічних категорій визначені технічними нормативами проектування (таблиця 1 додатків). Варто мати на увазі, що автомобілі можуть подолати підйоми значно більші, ніж наведені в таблиці 1 додатків, але це приводить до зниження швидкості руху і вимагає відповідної якості та стану дорожнього покриття. Тому на ускладнених ділянках розчленованої місцевості допускається збільшення поздовжнього нахилу на 2%, а на особливо складних – на 3%. Величина мінімального поздовжнього нахилу не нормується, однак у виїмках і невисоких (до 0.5-0.6 м) насипах проектування нахилів менше 0.5-1.0% не допускається, з метою запобігання такого явища, як застій води.

3. Крок траси та вертикальні криві

Намагання проектувати дорогу паралельно поверхні землі та можливо ближче до неї, зменшує обсяги земляних робіт і здійснюється на місцевості зі спокійним слабо розчленованим рельєфом та рівними протяжним схилами. В умовах сильно розчленованого рельєфу таке проектування може привести до створення «пилкоподібного» профілю дороги, з частими чергуваннями крутих підйомів і спусків унаслідок близького розташування точок ліній із різними нахилами точок переломлень профілю. Рух по такій дорозі втомлює водіїв, неприємний для пасажирів і приводить до швидкого зношення автомобілів.

Тому відстань між суміжними точками зламів, яка має назву крок траси (або крок проектування), треба проектувати якомога більшим, передбачаючи для цього створення насипу або виїмок для забезпечення більшої плавності траси (рис. 14.3.1.).

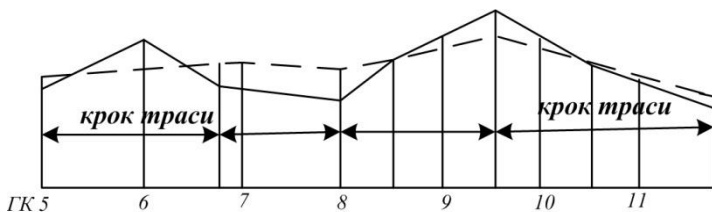


Рис. 14.3.1. Крок траси у повздовжньому профілі

Крок траси повинен бути не меншим від значень величин, наведених у таблиці 1 додатків. Забезпечення достатнього кроку траси зумовлено також необхідністю зм'якшення опуклих і увігнутих переломів профілю шляхом проектування вертикальних кривих.

Для забезпечення безпеки руху необхідно, щоб на дорозі була забезпечена відповідна відстань видимості, в межах якої нічого не повинно заважати водію бачити поверхню дороги або предмет, який знаходиться на ній (висотою до 0.2 м). На прямій рівній ділянці видимість дороги забезпечується на великій відстані. Але на опуклих зламах профілю відстань видимості S обмежується опуклим гребенем і водій, який знаходиться в точці A , не бачить перешкоду у точці B на зворотному схилі в зоні відсутності видимості (рис.14.3.2.).

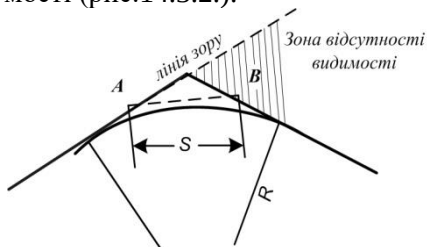


Рис. 14.3.2. Забезпечення відстані видимості на опуклому переломі профілю

У таких випадках розрахована відстань видимості забезпечується зрізуванням гребеня зламу шляхом побудови опуклої вертикальної кривої, радіус якої визначають із умов забезпечення необхідної відстані видимості поверхні дороги.

На увігнутих переломах профілю видимість дороги забезпечується на значній протяжності, тому проектування увігнутих вертикальних кривих викликане необхідністю забезпечення плавності руху при переході автомобіля зі спуску на підйом і зменшення перенавантаження ресор автомобіля під впливом відцентрової сили, яка притискує ав-

томобіль до дороги. Мінімальні радіуси опуклих і увігнутих вертикальних кривих визначені технічними нормативами проектування і наведені в таблиці 1 додатків.

На дорогах низьких категорій вертикальні криві необхідно проектувати на мінімальних зламах профілю, де алгебраїчна різниця ухилів суміжних ділянок перевищує 20‰, при цьому схил на підйомі береться зі знаком (+і), на спусках зі знаком (-і).

За призначеним радіусом вертикальної кривої обчислюють елементи кривої:

$$\text{тангенс } T = R \frac{i_1 - i_2}{2} ; \quad (14.1), \quad \text{криву } K=2T; \quad (14.2)$$

$$\text{бісектрису } B = T^2/2R, \quad (14.3)$$

де i_1-i_2 – алгебраїчна різниця ухилів, у тисячних. На повздовжньому профілі вертикальну криву зображають у вигляді горизонтальної прямокутної дужки, розміщеної на 4-6 см вище проектної лінії, довжина якої дорівнює двом тангенсам, а середина розташована над точкою зламу. На опуклих кривих кінці дужки спрямовані вниз, на увігнутих – вверху. Кінці дужки вказують відстань початку і кінця кривої до найближчих пікетів – елементів кривої (рис. 14.3.3.). Оскільки фактичний рівень дороги буде проходити по кривій, то раніше обчислені робочі відмітки на профілі необхідно виправити.

Опуклі криві робочу відмітку насипу зменшують, а виїмки збільшують, увігнуті криві – навпаки: відмітку насипу збільшують, а виїмки зменшують. Величина поправки раніше обчислених робочих відміток у точці зламу профілю дорівнює бісектрисі B , а для інших точок у межах кривої визначається за формулою:

$$y=x^2/2R, \quad (14.4)$$

де x – відстань від початку або кінця кривої до шуканої точки. На профілі раніше обчислені робочі відмітки беруться в дужки, а нові, отримані з врахуванням значення “ y ” виписують поряд.

При проектуванні поздовжнього профілю на рівнинній і горбуватій місцевості у більшості випадків немає потреби в облаштуванні високих насипів або створенні виїмок, дорога може споруджуватися паралельно природній поверхні землі, але не в нульових відмітках, тобто на одному рівні із землею, а з певним пі-

двигнення над нею. Підвищення полотна дороги над рівнем землі зумовлене необхідністю збереження земляного полотна від надлишкового перезволоження поверхневими і ґрунтовими водами та від снігових заметів у зимовий час. Тому навіть на рівнинній місцевості, де умови рельєфу не викликають необхідності створення насипів, земляне полотно все ж повинно підвищуватися над поверхнею землі або, як називають цю задачу, – проектуватися в рекомендованих робочих відмітках.

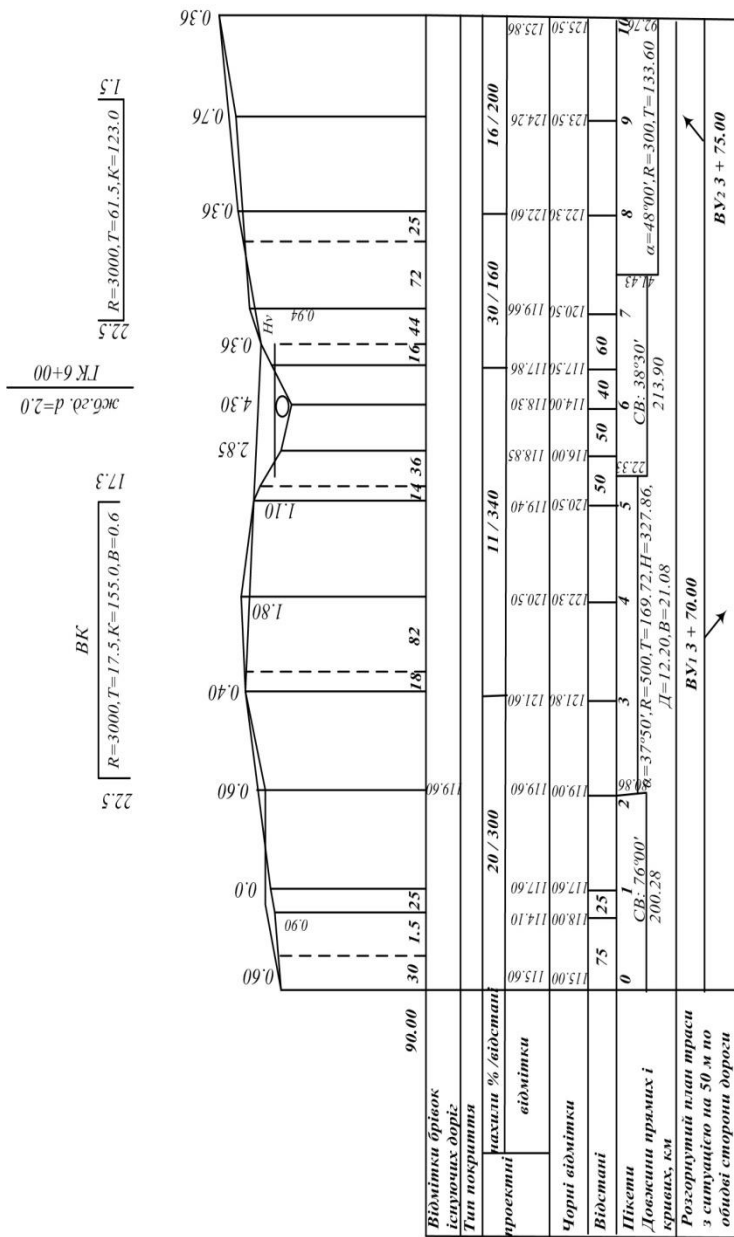
Величина підвищення полотна дороги над рівнем землі залежить від ряду природних чинників: кліматичних умов, дренажних властивостей ґрунтів, глибини розташування ґрунтових вод, а також від товщини снігового покриву в даній місцевості.

Оскільки на різних ділянках місцевості ступінь впливу вказаних чинників на умови зволоження різна, то попередньо на карті й поздовжньому профілі визначають ділянки траси, які належать до визначеного типу місцевості за характером зволоження (табл.14.3.1).

Таблиця 14.3.1

Типи місцевості за характером зволоження

<i>Характеристика місцевості за умовами зволоження</i>	<i>Тип місцевості</i>
Сухі місця без надлишкового зволоження (поверхневий стік забезпечений, вплив ґрунтових вод відсутній).	I – сухі місця
Сирі місця з надлишковим зволоженням в окремі періоди року (поверхневий стік не забезпечений, але вплив ґрунтових вод відсутній).	II – сирі місця
Сирі місця з постійним надлишковим зволоженням (ґрунтові або поверхневі води тривало (понад 30 діб) – впливають на зволоження верхнього шару ґрунтів незалежно від умов поверхневого стоку.	III – мокрі місця



За даними таблиці 14.3.2 у подальшому визначають величину мінімальної рекомендованої робочої відмітки, тобто мінімально необхідного підвищення полотна дороги над рівнем землі. Проектування земляного полотна нижче вказаних відміток не допустиме. Одночасно із цим необхідно забезпечити таке підвищення брівки земляного полотна, щоб воно було вище від максимальної товщини снігового покриву не менше ніж у 1.5 разу.

Підняття брівки земляного полотна поліпшує умови транспірації вологи з ґрунтів і підвищує їх несучу здатність, при цьому значно поліпшуються експлуатаційні якості дороги, що компенсує невелике подорожчання вартості будівництва внаслідок збільшення обсягу земляних робіт.

Таблиця 14.3.2

Рекомендовані мінімальні робочі відмітки насипів

Тип місцевості за характером зволоження	Типи ґрунтів земляного полотна	Мінімальні підвищення брівки в дорожньо-кліматичних зонах, м			
		II зона надлишкового зволоження	III лісостепова зона	IV степова зона	V пустеля
I	Будь-які	0.2-0.3 м при умові, що дно корита не нижче поверхні землі.			
II	Пісок та супіски пильоваті,	1.2/1.5	1.0/1.2	0.8/1.1	0.5/0.8
	Суглинки легкі та важкі, глинисті породи	1.6/2.2	1.4/1.8	1.1/1.5	0.8/1.1
III	Супіски важкі суглинки легкі, пильоваті та важкі	1.8/2.4	1.5/2.1	1.3/1.8	0.8/1.2

4. Загальні правила проектування поздовжнього профілю

При проектуванні поздовжнього профілю в усіх випадках необхідно намагатися вписувати проектну лінію в рельєф місцевості, тобто наносити її, враховуючи всі основні нерівності земної поверхні, з дотриманням рекомендованих робочих відміток і нахилів. Таке проектування називається проектуванням за обертаючою (рис. 14.4.1. а).

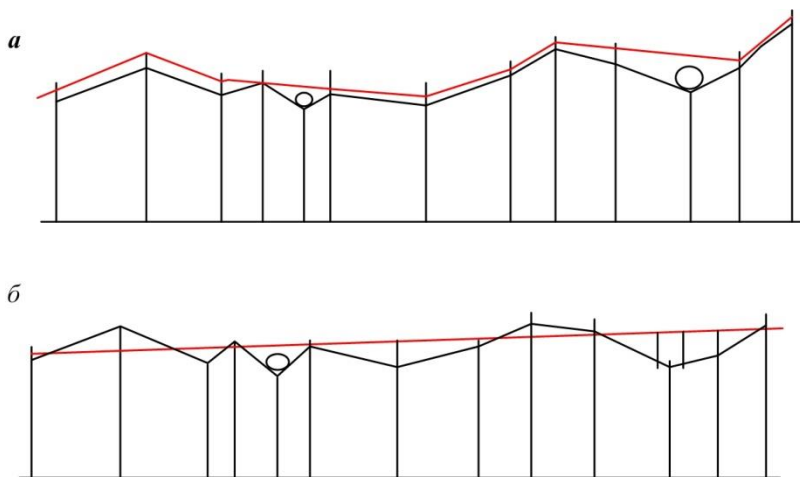


Рис. 14.4.1. Проектна лінія на поздовжньому профілі: а - проектування за обертаючою, б - проектування по січній.

Проектування за обертаючою забезпечує здійснення мінімуму земляних робіт, достатньо зберігає полотно дороги від впливу води, дозволяє запобігти появі дрібних виїмок, які замітає снігом. Це створює певні зручності для роботи дорожньо-будівельних машин, зменшує вплив на природні ландшафти, займає меншу площу земельних угідь. Проектування за обертаючою легко здійсненне в рівнинній місцевості, без крутих зламів. На горбкуватій місцевості здійснення обертаючого проектування можливе лише на деяких порівняно спокійних ділянках. При перетинанні вологих і заболочених западин, ярів, підвищень, при підході до водопропускних споруд доводиться підсипати і зрізувати шар ґрунту для нівелювання форм рельєфу, збереження полотна від перезволоження, забезпечення допустимих схилів. На таких ділянках проектують по січній зі створенням насипу і виїмок (рис. 14.4.1. б).

Таке проектування характерне для доріг вищих категорій, до траси яких висуваються вищі технічні вимоги. На дорогах нижчих категорій січне проектування застосовують лише на окремих складних ділянках.

Проектну лінію в різних умовах треба проектувати відповідно до вимог, наведених в 14.2 – 14.4, а також із урахуванням забезпечення

мінімальних об'ємів земляних робіт. При необхідності проектування по січній необхідно намагатися досягти балансу земляних мас, тобто щоб на повздовжньому профілі площі контурів насипів приблизно дорівнювали площі поруч розташованих виїмок або були ненабагато ($\approx 20\text{--}25\%$) більшими від них.

При проектуванні за обертаючою необхідно забезпечувати мінімально необхідне підвищення полотна дороги над поверхнею землі (рекомендована робоча відмітка) відповідно до типу місцевості за характером вологості. Проектну лінію на невисоких (до 0.5-0.6 м) насипах і виїмках необхідно проектувати з нахилом не менше 5‰ для забезпечення стоку води по кюветах.

Проектування поздовжнього профілю здійснюється з дотриманням певної послідовності. Спочатку виписують у графу сітки профілю проектні відмітки всіх контрольних точок траси – початку і кінця траси, брівок існуючих доріг, які перетинаються на одному рівні, брівок насипу над трубами, проїжджих настилів мостів. У подальшому викреслюють варіанти положення проектної лінії з урахуванням забезпечення мінімуму земляних робіт при нахилах не більше, а кроку траси не менше допустимих.

Злами профілю звичайно передбачають на пікетах або плюсових точках. У точці зламу до чорної відмітки додають величину рекомендованої робочої відмітки, виходячи з типу місцевості за характером зволоження (табл. 14.3.1., 14.3.2.) і отримують проектну відмітку брівки. За різницею відміток кінців лінії (перевищенню) і відстані обчислюють значення нахилу. Якщо отриманий нахил у цілих тисячних, то його вважають остаточним. Якщо отримане більш дрібне значення обчисленого нахилу, то його заокруглюють до цілих тисячних, переобчислюють перевищення по заокругленому нахилу і корегують проектну та робочі відмітки.

Для прикладу: обчислений нахил $i=0.02353$. Якщо проектна лінія іде на підйом, то доцільно заокруглити нахил у більший бік, тобто призначити $i=0.024$, оскільки заокруглення в менший бік приведе до зменшення рекомендованої робочої відмітки. Якщо проектна лінія іде на спуск, то заокруглювати ліпше в менший бік, тобто призначити $i=0.023$, що забезпечить робочу відмітку не менше рекомендованої. Подібне призначення нахилів усуває накопичення помилок заокруглення по ходу траси.

Так визначають проектні відмітки спочатку тільки за точками перелому проектного профілю і нахилу між ними. Нахили вписують у сітку профілю в цілих проміле (‰) або в відсотках (%).

Усі проектні відмітки отримують тільки шляхом обчислень за призначеним нахилом за формулою:

$$H_{\Pi} = H_{\Pi-1} \pm i \cdot l, \quad (14.5)$$

де H_{Π} – відмітка шуканої точки; $H_{\Pi-1}$ – відмітка попередньої, раніше обчисленої або контурної точки; i – призначений повздовжній нахил; l – відстань між точками з відмітками H_{Π} і $H_{\Pi-1}$.

Після обчислення проектних відміток усіх точок перелому профілю вираховують відмітки всіх проміжних пікетних і плюсових точок, робочі відмітки й оформляють усі наступні графи сітки профілю.

Терміни та поняття

Чорна лінія траси, червона лінія, робоча відмітка, елементи кривої, проектування за обертаючою, перелом профілю, відмітки насипів, поздовжній профіль, контрольні відмітки, відстань видимості, умови зволоження

Запитання та завдання

1. Які елементи зображуються на поздовжньому профілі і чому він є основним документом проекту дороги?
2. Охарактеризуйте зміст поняття «крок траси» і вкажіть на основне призначення вертикальних кривих.
3. Яке основне призначення рекомендованих робочих відміток?
4. Опишіть, як забезпечується перехід через водотоки.
5. Поясніть загальні правила й охарактеризуйте види проектування поздовжнього профілю.

ТЕМА 15. ЗЕМЛЯНЕ ПОЛОТНО В ПОПЕРЕЧНОМУ ПРОФІЛІ ТА ДОРОЖНІЙ ВОДОВІДВІД

1. Земляне полотно та його основні елементи.
2. Форми земляного полотна.
3. Визначення об'ємів земляних робіт.

Терміни та поняття.

Запитання та завдання.

1. Земляне полотно та його основні елементи

Однією із найважливіших споруд автомобільної дороги є земляне полотно, під яким розуміють комплекс земляних споруд, призначених для облаштування дороги та відведення поверхневих вод. У процесі розробки технічного проекту земляне полотно розглядається в трьох проекціях: плані, поздовжньому та поперечному профілях, які взаємопов'язані. Зображення осі дороги на горизонтальній площині (плані або карті) називають *планом траси*. Проекцію траси на вертикальну площину називають поздовжнім профілем, а проекцію земляного полотна на вертикальну площину, перпендикулярну осі дороги, – поперечним.

Залежно від рельєфу місцевості, ґрунтових, гідрологічних, гідрогеологічних і впливу інших природних умов по лінії траси земляне полотно може споруджуватися як вище поверхні землі у вигляді насипу різної висоти або нижче – у вигляді виїмок різної глибини.

До основних елементів земляного полотна належать: проїжджа частина, узбіччя, укоси, бокові водовідвідні канали (кювети) або резерви (при необхідності їх упорядкування), підземні дренажні споруди (рис.15.1.1.).

Проїжджа частина є найважливішим елементом дороги, по ній безпосередньо рухаються транспортні засоби. Розташовується вона зазвичай симетрично відносно осі дороги і може складатися як з однієї, так і двох та більше смуг руху, кожна з яких призначена для руху автомобілів у одному напрямку. Загальна ширина проїжджої частини визначається кількістю смуг руху та їх шириною, що залежить від розрахункової швидкості руху по дорозі і встановлюється відповідно до технічних нормативів проекту-

вання (таблиця 1 додатків). Переважно проїжджа частина споруджується шириною у дві смуги руху – двосмугова. На дорогах вищих категорій кількість смуг може досягати чотирьох,- шести- і навіть восьми, а при слабо інтенсивному русі дорога може бути односмуговою.

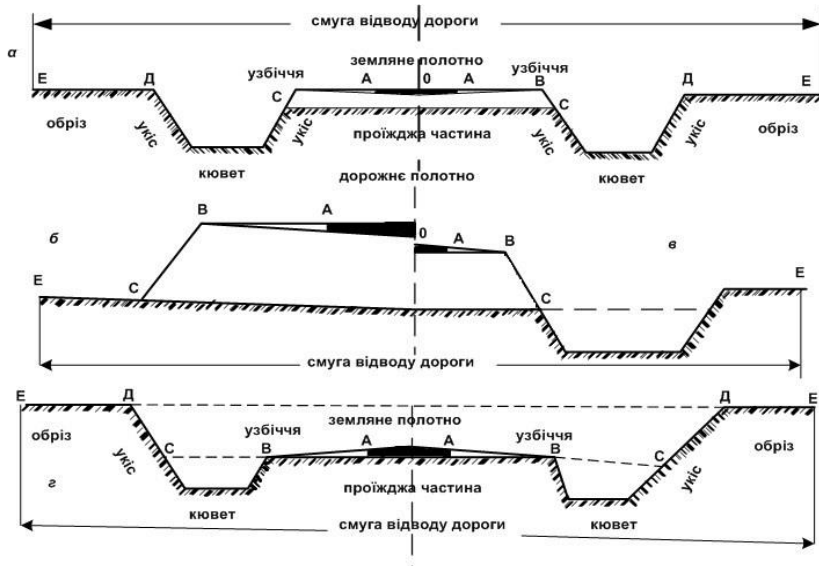


Рис. 15.1.1. Типові форми земляного полотна та його елементи: а - низький насип із боковими канавами; б - насип із завезеного ґрунту; в - насип з ґрунтового резерву; г - виїмка

На дорогах нижчих категорій зі слабо інтенсивним рухом проїжджа частина може будуватися з природного ґрунту (ґрунтова дорога) або з ґрунту, укріпленого різними домішками і діями (ґрунтове покриття).

На дорогах більш високих категорій та на сільських дорогах із переважанням великовантажних перевезень проїжджа частина укріплюється різними твердими мінеральними матеріалами, які створюють “дорожній одяг”, верхній шар якого називається *покриттям*.

За сукупністю техніко-експлуатаційних якостей дорожній одяг поділяється на: досконалий (капітальний і полегшений), пе-

рехідний та нижчий. Дорожній одяг визначає умови руху транспорту, тому він повинен бути міцним, довговічним, рівним і достатньо шорсткуватим.

Обабіч проїжджої частини прилягають бокові смуги, які мають назву *узбіччя*. Вони виконують функцію бокового упору проїжджої частини, тим самим зміцнюють край дорожнього одягу, є місцем тимчасової зупинки транспорту, розміщення матеріалів і дорожніх машин при ремонті дороги, використовуються для об'їзду, обгону і роз'їздів зустрічних автомобілів при вузькій (односмуговій) проїжджій частині.

Ширина проїжджої частини і узбіч визначається нормативами проектування доріг відповідних категорій (таблиця 1 додатків). У гірській місцевості дозволяється зменшення ширини узбіч до 1 м., а як виняток – до 0.5 м. При наявності в рухомому складі гусеничних машин, що характерно для сільських доріг, рекомендується розташовувати проїжджу частину несиметричною відносно осі дороги, розширюючи одне з узбіч до 3 – 4 м для руху по ньому гусеничного транспорту. Узбіччя можуть укріплюватися кам'янистими матеріалами або задерновуватися.

Проїжджа частина разом із узбіччями створює дорожнє повотно, поверхні якого завжди надається опуклий або односхилий поперечний профіль для швидкого стікання води і запобігання перезволоженню ґрунту полотна, тобто проїжджа частина й узбіччя плануються з визначеними поперечними схилами. Опуклий двосхилий поперечний профіль створюється як на прямих ділянках траси, так і на кривих великих радіусів, а односхилий – на кривих малих радіусів.

Оскільки поперечні схили створюють певні незручності для руху автомобілів (небезпека бокового ковзання і заносу при мокрому, брудному або обледенілому покритті), їх величина повинна бути мінімально необхідною для водовідведення і залежати від типу покриття. Поперечні схили узбіч роблять на 2 – 2.5% більше, ніж схил проїжджої частини, оскільки вони не мають твердого покриття, більш шорсткуваті і швидше вбирають воду.

При односхилому профілі поперечний схил усього дорожнього полотна спрямований у бік центра кривої, величина його

призначається виходячи з умови забезпечення безпеки руху автомобіля на кривій малого радіуса.

При будівництві дороги земляне полотно споруджується у вигляді правильної трапеції, тобто верхня основа насипу – по лінії “ВВ”, нижня основа виїмки – по лінії брівок “СС”. Опуклий поперечний профіль дорожнього полотна створюється в процесі спеціального виду робіт – профілювання.

Бокові поверхні земляного полотна виконують у вигляді правильно спланованих укосів, крутизна яких визначається коефіцієнтом закладення “*m*” і залежить від механічних властивостей ґрунту, висоти насипу або глибини виїмки.

Лінії сполучення узбіч з укосом називаються *брівками* земляного полотна. Відображена на поздовжньому профілі проектна (червона) лінія являє собою лінію брівки, а висота насипу або глибина “*h*” – це висота (глибина) брівки над поверхнею землі.

У виїмках і низьких – до 0.6 – 0.8 м насипах влаштовують бокові водовідвідні канали – кювети, призначені для прийняття і відведення води, яка стікає з дорожнього полотна і з бокових смуг землі – обрізів у межах дорожньої смуги, що називається *смугою відведення дороги*.

Ґрунт, який виймається з кюветів, використовують для відсіпки невеликих (до 0.2 – 0.3 м) насипів і профілювання дорожнього полотна. Для більш високих насипів (до 0.5 – 0.6 м), ґрунту зі звичайних кюветів недостатньо і тому їх роблять розширеними. В насипах висотою понад 0.6 – 0.8 м кювети не створюються, такі насипи зазвичай споруджують із ґрунту, який беруть із суміжних виїмок. Якщо виїмок немає або ґрунту з них недостатньо, то вздовж земляного полотна закладають резерви, ширина і глибина яких визначається об’ємом ґрунту, необхідного для створення насипу визначених розмірів, або ж насип споруджують із завезеного ґрунту.

Проектування всіх елементів автомобільної дороги в усіх трьох проекціях підпорядковано забезпеченню основних вимог, які висувають до дороги, і повинно відповідати технічним нормативам, регламентованих будівельними нормами і правилами (таблиця 1 додатків).

2. *Форми земляного полотна*

Земляне полотно повинно бути запроектоване так, щоб забезпечувалася його стійкість, зручність і безпеку руху та виключалася можливість його перезволоження поверхневими та ґрунтовими водами. Тому при проектуванні поперечних профілів земляного полотна одночасно проробляються як форми і розміри на різних ділянках, так і заходи та необхідні споруди для збору, утримання та відведення води, сукупність яких складає систему дорожнього водовідведення.

Розрізняють дорожнє водовідведення *поздовжнє* і *поперечне*. До споруд поздовжнього водовідведення відносять бокові канави, резерви, нагорнені канави, водозахисні планування. Поперечне водовідведення здійснюється водовідвідними канавами, поглинаючими колодязями, випаровувальними басейнами. Форма та поперечні розміри земляного полотна, склад і види споруд дорожнього водовідведення залежать від характеру рельєфу, геологічних, гідротехнічних, гідрологічних умов місцевості, по якій проходить траса, від способів облаштування земляного полотна (із завезеного ґрунту, з ґрунту виїмок або резерву).

Основними типовими формами земляного полотна є:

- а) низькі насипи (висотою до 0.6 м) з боковими канавами;
- б) насипи середні (від 0.6 до 2.0 м) і високі (від 2.0 до 12.0 м);
- в) виїмки.

Рідше зустрічаються дуже високі насипи (висотою понад 12.0м), які створюються за індивідуальними проектами та напівнасипи – напіввиїмки, що споруджуються на крутих косогорах.

При будь-якій формі земляного полотна його основними елементами є проїжджа частина й узбіччя, які створюють дорожнє полотно, обмежене з двох боків укосами земляного полотна, і являють собою правильно сплановані нахилені площини визначеної крутизни. Крутизна укосів характеризується коефіцієнтом закладення m і визначається як відношення висоти укосу h до його горизонтальної проекції – закладення mh . За відомою висотою укосу h і заданим коефіцієнтом закладення m побудова укосу потрібної крутизни полягає у визначенні величини закладення mh зі

співвідношення $\frac{1}{m} = \frac{h}{mh}$. За величиною $m \cdot h = h \cdot m$ будують укіс

заданої крутизни (рис. 15.2.1.).

Крутизна укосів впливає на стійкість земляного полотна, характер його снігозамету, можливість з'їзду автомобілів із дороги в аварійних випадках або виробничою необхідністю. У зв'язку з цим переважають більш пологі укоси, але на високих насипах і глибоких виїмках земляне полотно з пологими укосами займає значну площу і збільшує обсяги земляних робіт.

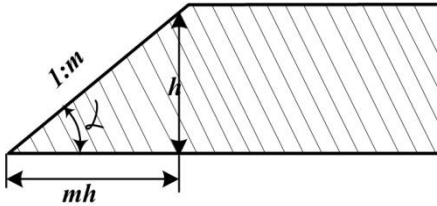


Рис. 15.2.1. Схема із визначення крутизни мосту.

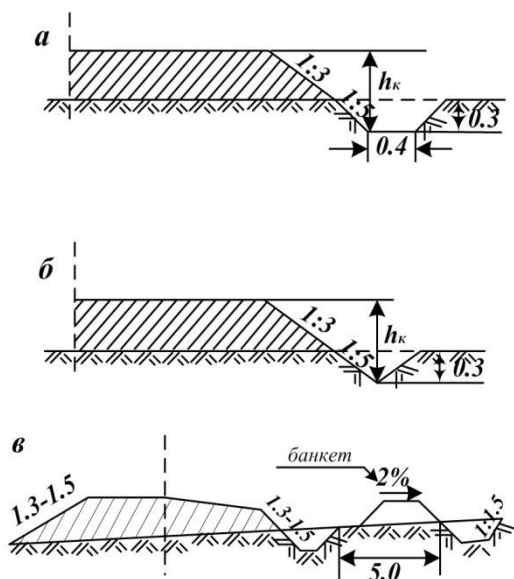
Тому на невисоких (до 1.0 м) насипах укоси проектують пологими, крутизною 1:3-1:5, на більш високих насипах і у виїмках, з метою зменшення їх ширини, крутизну укосів при-

значають, як правило 1:1.5, у виїмках зі стійкими ґрунтами – до 1:1-1:1.5, а на скельних ґрунтах – до 1:0.1.

Низькі насипи із боковими канавами – найбільш розповсюджена форма земляного полотна, особливо на рівнинній сухій місцевості. При відповідних місцевих умовах – спокійному рельєфі, глибокому заляганні ґрунтових вод, стійких ґрунтах – земляне полотно проектується паралельно поверхні землі з підвищенням брівки лише на таку величину, яка б зберігала дорожнє полотно від снігозаметів і перезволоження ґрунту земляного полотна поверхневими водами. У таких умовах рекомендована робоча відмітка призначається в межах 0.2-0.3 м, а з урахуванням товщини дорожнього одягу та максимальної висоти снігового покриву може бути збільшена до 0.5-0.6 м (табл. 14.3.2).

Для створення такого насипу достатньо ґрунту з нормальних або розширених кюветів, який переміщується дорожніми машинами на полотно дороги в процесі спеціального виду робіт – профілювання. Кювети призначені для збору і відведення води, яка стікає з поверхні дорожнього полотна і зрізів. Їх облаштовують безпосередньо при основі насипу і укіс насипу переходить до внутрішнього укосу кювету. Поперечний переріз кювету може бути трапецієподібної або трикутної форми. Трапецієподібні кю-

вети влаштовують у районах із надмірним атмосферним зволоженням, при високому розташуванні ґрунтових вод, на важких слабо дренажованих ґрунтах (рис. 15.2.2. а), трикутні лотки-кювети – на легко дренажованих ґрунтах, у сухих місцях із низьким рівнем ґрунтових вод (рис. 15.2.2. б). Глибина кюветів відраховується від брівки полотна до поверхні дна і призначається для трапецієподібних кюветів від 0.5 до 1.0 м із шириною по дну 0.4 м, для трикутних 0.3-0.5 м. В усіх випадках глибина кювету від поверхні



землі повинна бути не меншою ніж 0.3 м. При розміщенні земляного полотна на косогорі з верхнього боку проектується нагорнена канава, призначена для перехвату води, яка стікає по косогору до дороги і відведена до найближчого зниженого місця (рис.15.2.2. в). Нагорнена канава розміщується на відстані не ближче 5 м від зовнішньої брівки кювету. Ґрунт із канави відсіпають у вигляді правильно спланованого відвалу, який має назву *банкету*. Глибина нагорнених канав не менше 0.5 м, ширина по дну 0.5-0.6 м, укоси півторинні. Поздовжні нахили нагорнених канав і кюветів повинні бути не менше 0.5% (5‰).

Середні і високі насипи споруджують із ґрунту суміжних виїмок, із завезених матеріалів або резервів.

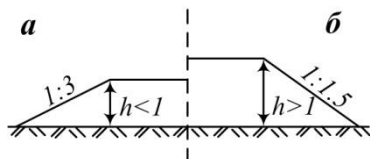


Рис. 15.2.3. Форми насипу різної висоти.

(рис. 15.2.3. а) або 1:1.5 – при висоті більше 1.0 м (рис. 15.2.3. б).

При відсутності виїмок або недостатній кількості ґрунту з них недоцільно використовувати завезений ґрунт з віддалених на незначний відстані кар'єрів, тому для створення насипів влаштовують резерви. Їх проектують уздовж земляного полотна, і вони служать одночасно для поздовжнього водовідведення. Глибина резервів від поверхні землі не більше 1.5 м. При висоті насипу до 1.0 м резерви закладають безпосередньо в підшві насипу (рис. 15.2.4. а), а в насипах висотою більше 1.0 м резерв розташовують не ближче 2.0 м від нього. Майданчик між насипом і резервом називається бермою, планується з нахилом 2 % у бік резерву (рис. 15.2.4. б).

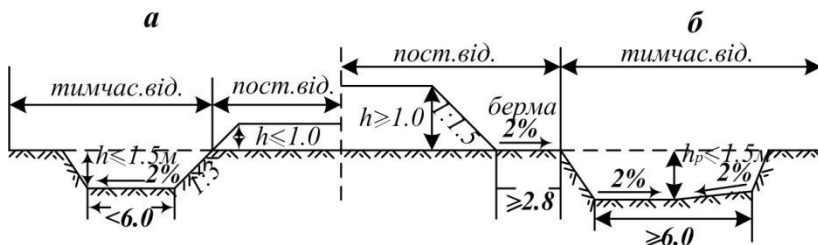


Рис. 15.2.4. Розміщення резервів при різній висоті насипу.

При ширині резерву по низу до 6.0 м дну резерву надається нахил від дороги 2%, а при ширині більше 6.0 м дно резерву планується двохилим із нахилами 2% до середини резерву.

При розміщенні насипу на косогорі крутизною більше 1:10 резерви влаштовують тільки з нагорненого боку, і вони використовуються також для перехоплення та водовідведення води, яка стікає до дороги з верхньої сторони. Якщо немає необхідності в закладенні резервів, то з нагорненої сторони робиться нагорнена канава на відстані не менше 2 м від підшви насипу (рис. 15.2.4.).

Розміри резервів визначають, виходячи з балансу земляних

мас, тобто об'єм ґрунту, який ми отримуємо з резерву, буде дорівнювати об'єму проєктованого насипу.

$$V_{рез.} = V_{нас.} \quad (15.1)$$

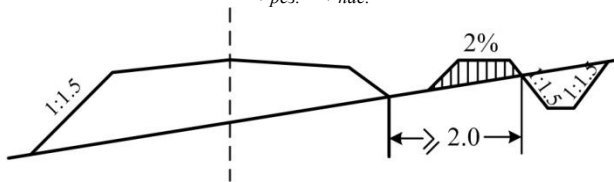


Рис. 15.2.4. Розміщення нагірної канави на косогорі

Об'єм насипу, який створюється з ґрунту резерву $V_{нас.}$, визначається за відомістю розрахунку обсягів земляних робіт. За об'ємом ґрунту необхідного для відсіпки насипу на ділянці довжиною l , визначається середній переріз ω_0 :

$$\omega_0 = \frac{V_{нас.}}{2l} \quad \text{- при двобічних резервах або} \quad (15.2)$$

$$\omega_0 = \frac{V_{нас.}}{l} \quad \text{- при однобічних резервах} \quad (15.3)$$

Призначивши глибину резерву h_0 і крутизну укосів m , визначають ширину резерву по верху b_1 і по низу b_2 :

$$b_1 = \frac{\omega_0}{h_0} + mh_0; \quad (15.4) \quad b_2 = \frac{\omega_0}{h_0} - mh_0. \quad (15.5)$$

Поздовжній нахил дна резерву повинен бути не менше 3-5 ‰ для стоку води до найближчого пониженого місця. При відсутності таких знижень упродовж 250-400 м воду з резерву і кюветів, щоб не було переповнення, відводять в бік від дороги спеціальними водовідвідними канавами, а при наявності косогірності – перепускними трубами.

Створення резервів значно збільшує ширину смуги землі, яку займає дорога, тому при розміщенні її на цінних сільськогосподарських угіддях, наприклад, на орних землях, і при відсутності або недостатній кількості ґрунту з виїмок, із метою зменшення збитків землекористувачам, доцільно передбачати влаштування насипу з привезеного ґрунту, без улаштування резервів. Якщо резерви все ж необхідні, то вся смуга землі, порушена будівництвом дороги, повинна бути рекультивована, тобто приведена до стану, придатного для сільськогосподарського використання. Для цього

до початку будівництва по всій смузі знімається родючий шар ґрунту і тимчасово розміщується у відвали за межами зовнішнього укосу резервів. Після створення насипу дно й укоси резерву покриваються родючим ґрунтом із тимчасових відвалів шаром не менше 0.3 м. Зовнішній укіс резерву роблять пологим, крутизною 1:6-1:8 – для зручності роботи сільськогосподарських машин та механізмів. Рекультивація земель, які зайняті резервами, дає змогу повернути їх до сільськогосподарського обігу, не збільшуючи так ширину постійної смуги відводу.

Якщо дорогу потрібно влаштовувати нижче поверхні землі, роблять виїмку. Ґрунт із виїмки звичайно використовують для створення насипу, але якщо це за яких-небудь обставин неможливо або ж цей ґрунт непридатний для відсіпки насипу, то його розміщують уздовж виїмки у вигляді правильно спланованих відвалів – кавальєрів. На рівнинній місцевості кавальєри можуть розташовуватися з обох боків виїмки не ближче 5 м від брівки укосу (рис. 15.2.5.).

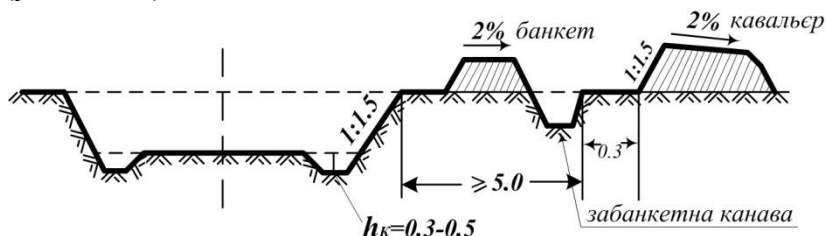


Рис. 15.2.5. Форма виїмки і розміщення водозахисних планувань.

При косогірності до 1:5 (до 20%) кавальєри розташовують із нагорнутого боку для захисту виїмки від води, а при більший косогірності – тільки з низового боку, щоб не було перенавантаження укосу і для зручності відвезення ґрунту. Між кавальєрами й укосом виїмки відсіпають земляний вал трикутного перерізу, який має назву банкету, а між банкетом і кавальєром споруджується *забанкетна канава*, глибиною і шириною по дну 0.3 м.

У місцях, які підпадають під снігові замети, кавальєри розташовують із навітряного боку на відстані не менше 20 м від виїмки, і служать снігозахисними огорожами. Мілкі виїмки глибиною до 1.0 м швидко замітаються снігом, тому на таких ділянках

застосовують особливі форми поперечного профілю виїмок – розкриті виїмки або виїмки, розроблені під насип.

Розкрита виїмка планується з пологими укосами, крутизна яких близька до укосів природного відкладення снігу – 1:8-1:10. Завдяки цьому виїмка легко продувається вітром, що зменшує відкладання снігу на дорожньому полотні (рис.15.2.6, а). Виїмка, розроблена під насип, споруджується з укосами звичайної крутизни 1:1.5, але вони розташовуються на такій відстані від дороги, щоб крутизна лінії від брівки дорожнього полотна до брівки укосу виїмки була 1:8-1:10, що також робить виїмку такою, що добре продувається (рис.15.2.6, б).

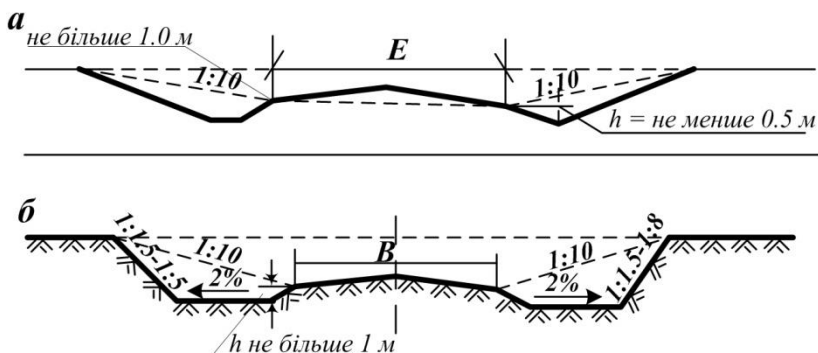


Рис. 15.2.6. Виїмки: а – розкрита; б – розроблена для насипу

Для більш глибоких виїмок такі профілі робити недоцільно тому, що вони будуть мати дуже велику ширину, а це вимагатиме відводу під них значних земельних площ.

При розміщенні дороги на цінних сільськогосподарських угіддях взагалі слід запобігати облаштуванню виїмок, оскільки вони мають більшу, ніж насипи, ширину, і не проектувати кавальєри, передбачаючи використання ґрунту з виїмок для відсіпки суміжних насипів або для планування прилеглої місцевості. До споруд поперечного водовідведення, які забезпечують скидання води вбік від дороги, при відсутності природних водозбірників, належать: водовідвідні канали, призначені для відведення води вбік від земляного полотна у понижені місця або до водопропускних споруд.

Необхідність спорудження водовідвідних каналів виникає в таких випадках:

а) коли кювети не мають природного скидання води на відстані 400-500 м і, уникаючи їх переповнення, необхідно відвести її з них убік від дороги;

б) дорога перетинає западину, яка не має стоку (рис. 15.2.7. а);

в) дорога перетинає ряд дрібних близько розташованих тальвегів і доцільніше замість невеликих водопропускних споруд зробити одну (рис. 15.2.7. б);

г) необхідно відвести воду від штучної споруди до зниженого місця (рис. 15.2.7. в).

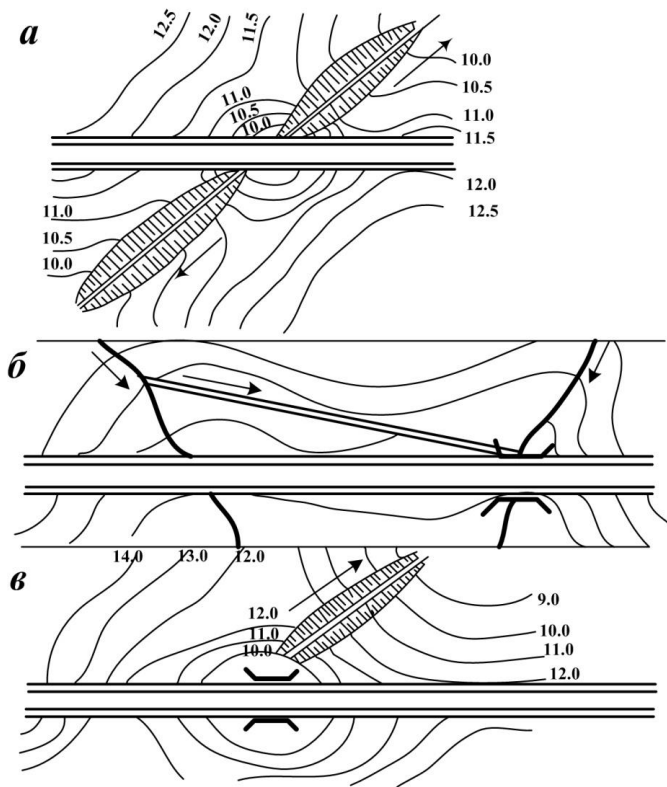


Рис. 15.2.7. Приклади облаштування відповідних каналів для поперечного водовідведення

Облаштування водовідвідних каналів для поперечного водовідводу може привести до порушення прилеглих до дороги полів сівозмін, розчленування їх каналами на окремі ділянки. Тому при проходженні дороги по ріллі доцільніше влаштовувати замість поперечних каналів поглинаючі колодязі або випаровувальні басейни.

Поглинаючі колодязі є простим типом вертикального дренажу, – облаштування їх доцільне при глибині водопоглинаючого шару до 3-5 м, коли скидання води вбік від дороги не може бути забезпечене водовідвідними каналами.

Колодязь діаметром 0.7 м або прямокутного перерізу 1×1 м, розташовують не ближче ніж за 10 м від полотна дороги, заповнюється дренажними матеріалами (щебінь, гравій, пісок) і до нього підводиться вода з бокових каналів. Для запобігання потраплянню в колодязь води з прилеглої місцевості він огорожується земляним валом.

Випаровувальні басейни влаштовують при розміщенні водопоглинаючого шару на глибині біля 3-5 м, розміщують їх в 4-6 м від підшви насипу. Проектований об'єм кожного басейну близько 200-300 м³ при глибині не більше 1.5 – 2 м. Вийнятий ґрунт відсипають навколо басейну у вигляді валу для запобігання потраплянню води з навколишньої місцевості.

Для захисту дороги від високо залягаючих ґрунтових вод передбачають необхідні підвищення брівки земляного полотна (табл. 14.3.2.) або спеціальні дренажні споруди відкритого або закритого типу.

Найпростішим типом відкритого дренажу є *дренажний проріз*, заглиблений у водоносний шар. При глибокому розташуванні водопоглинаючого шару облаштування відкритих каналів недоцільне, і в таких умовах проектується закритий (трубчастий) дренаж.

3. Визначення об'ємів земляних робіт

Об'єм земляних робіт розраховується на основі поздовжнього профілю траси і поперечних профілів земляного полотна, на всій протяжності дороги, окремо по насипах і виїмках, включаючи отвори мостів, які перевищують 4 м. Об'єми насипів і виїмок обчислюють без урахування кюветів, їх поперечні профілі роблять у формі трапецій із висотами, які дорівнюють робочим відміткам.

При однакових робочих відмітках h і крутизні укосів m площі поперечних перерізів насипу і виїмки будуть різними (рис.

15.3.1). Об'єм виїмки більший від об'єму насипу внаслідок облаштування у виїмці кюветів. Якщо для насипу верхня основа трапеції дорівнює ширині дорожнього полотна b , то для виїмки нижня основа трапеції дорівнює ширині дорожнього полотна b плюс ширина кюветів по верху, тобто $b+2k$.

Нижня основа трапеції для насипу визначається як:

$$a_n = b + 2mh, \quad (15.6)$$

а верхня основа трапеції для виїмки:

$$a_b = b + 2mh + 2k \quad (15.7).$$

Створення опуклого профілю полотна дороги й облаштування кюветів у виїмці є особливим видом робіт – профілюванням і на обсяг земляних робіт не впливає.

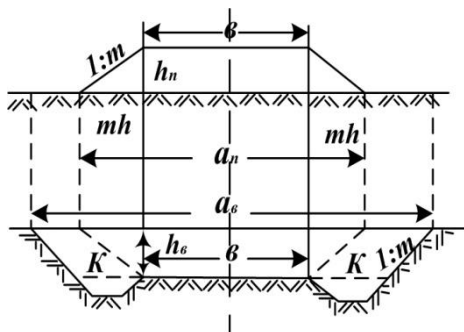


Рис. 15.3.1. Поперечний переріз насипу і виїмки при однакових робочих відмітках.

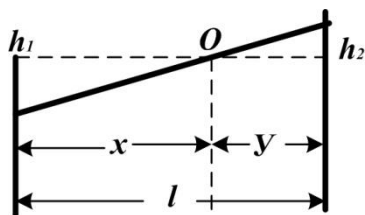


Рис. 15.3.2. Визначення точки нульових робіт.

де x – відстань нульової точки від найближчого “молодшого” пікету або плюсової точки; y – відстань від нульової точки до найближчого “старшого” пікету або плюсової точки; h_1 і h_2 – робочі відмітки насипу і виїмки; l – відстань між точками з робочими відмітками h_1 і h_2 .

Підрахунок об'ємів насипів і виїмок здійснюється по ділянках поздовжнього профілю, межами яких є точки зламів проектної та

Попередньо на поздовжньому профілі визначають положення точок переходу з насипу у виїмки – точок нульових робіт (рис. 15.3.2.). Їх положення відносно найближчих пікетів визначається за формулами:

$$x = \frac{h_1}{h_1 + h_2} \cdot l, \quad (15.8)$$

$$y = \frac{h_2}{h_1 + h_2} \cdot l \quad (15.9)$$

де x – відстань нульової точки від найближчого “молодшого” пікету або плюсової точки; y – відстань від нульової точки до найближчого “старшого” пікету або плюсової точки; h_1 і h_2 – робочі відмітки насипу і виїмки; l – відстань між точками з робочими відмітками h_1 і h_2 .

(або) чорної лінії (рис. 15.3.3.).

Об'єм земляних робіт обчислюють за формулою:

$$V = F_{\text{сеп}} \cdot l + \frac{m}{12} (h_1 - h_2)^2 \cdot l, \text{ м}^3 \quad (15.10)$$

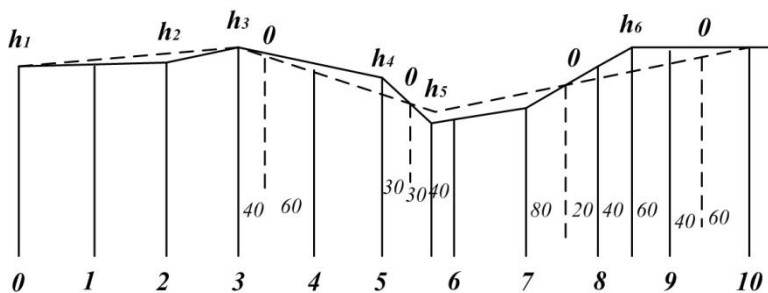


Рис. 15.3.3. Визначення меж ділянок поздовжнього профілю при обчисленнях обсягів земляних робіт.

Середня площа поперечного перерізу земляного полотна $F_{\text{сеп}}$ на ділянці протяжністю l визначається за формулою:

$$F_{\text{сеп}} = b \cdot h_{\text{сеп}} + m \cdot h_2_{\text{сеп}} - \text{для насипу або} \quad (15.11)$$

$$F_{\text{сеп}} = (b + 2k) \cdot h_{\text{сеп}} + m \cdot h_2_{\text{сеп}} - \text{для виїмки (рис. 15.3.1.),} \quad (15.12)$$

де h_1 і h_2 – робочі відмітки на початку і в кінці ділянки; $h_{\text{сеп}}$ –

середня робоча відмітка на ділянці, $h_{\text{сеп}} = \frac{h_1 + h_2}{2}$; k – ширина кювету у виїмці по верху; m – коефіцієнт закладення укосу.

Для практичних цілей із достатньою точністю об'єм земляних робіт обчислюють за першою частиною формули. Другий член (так звану поправку) використовують лише у тих випадках, коли різниця робочих відміток $h_1 - h_2 > 1$ м при відстані $l > 50$ м. Якщо $l < 50$ м, то поправку вводять при різниці $h_1 - h_2 > 2$ м.

Розрахунки виконуються у «Відомості розрахунку об'ємів земляних робіт». Сумарний об'єм насипів і виїмок, обчислений за поздовжнім і поперечним профілями, складають *профільну кубатуру*. Загальний об'єм ґрунту, який необхідно фактично перемістити для створення земляного полотна, називають *робочою кубатурою*. Вона визначається як різниця між об'ємом профільної кубатури і об'ємом ґрунту, відсипаного з виїмок до насипу. Оскільки будівельною організацією, яка виконує роботи, при

оплаті враховується тільки цей обсяг робіт, то робочу кубатуру інакше називають *оплатною*.

Вартість земляних робіт залежить як від типів ґрунтів і способу їх розробки, так і від їх переміщення (перевезення). Середня відстань повздовжнього перекриття переміщеного ґрунту на даній ділянці обчислюється за формулою:

$$L_{\text{сер}} = \frac{T}{V}, \quad (15.13)$$

де T – робота по переміщенню ґрунту ($\text{м} \times \text{м}^3$); V – об'єм ґрунту, який переміщується (м^3).

Практично, середню відстань перевезення можна визначити як відстань по прямій між центрами тяжіння виїмки, з якої беруть ґрунт і створюють насипи.

Терміни та поняття

Земляне полотно, план траси, поперечний профіль траси, проїжджа частина, узбіччя, укоси, бокові водовідвідні канали, повздовжнє водовідведення, поперечне водовідведення, система дорожнього водовідведення, насипи, виїмки, проїжджа частина дороги, узбіччя, дорожні резерви, об'єм насипу, кавальєри, кювет, поглинаючі колодязі, випаровувальні басейни, дренажна прорізь, об'єм земляних робіт.

Запитання та завдання

1. Охарактеризуйте земляне полотно та його елементи.
2. Охарактеризуйте форми земляного полотна.
3. Що таке крутизна ухилу?
4. Опишіть форму і розміри кюветів.
5. У яких випадках виникає необхідність спорудження водовідвідних каналів?
6. За яких умов влаштовують випаровувальні басейни та поглинаючі колодязі?
7. Поясніть порядок визначення об'ємів виконуваних земляних робіт.

ТЕМА 16. ДОРОЖНІЙ ОДЯГ

1. Конструкція дорожнього одягу.
2. Короткі відомості про дорожньо-будівельні матеріали.
3. Дороги з покриттям нижчих та перехідних типів.
4. Покриття досконалого типу.

Терміни та поняття.

Запитання та завдання.

1. Конструкція дорожнього одягу

Дорожнім одягом зазвичай називають спеціальне укріплення проїжджої частини у вигляді одного або декількох шарів матеріалів різної міцності. Здебільше дорожній одяг створюється з декількох шарів, укладених на попередньо сплановану поверхню ущільненого земельного полотна. Згідно з Виробничими будівельними нормами 2004 року, поняття *дорожнього одягу* трактується як багат шарова конструкція в межах проїжджої частини автомобільної дороги, яка сприймає навантаження від автотранспортних засобів і передає його на ґрунт.

Дорожній одяг поділяється на *шорсткий* та *не шорсткий*. Під *не шорстким* дорожнім одягом розуміють такий його вид, який містить шари, міцність яких суттєво залежить від температури, вологості та терміну дії навантаження (асфальтобетони, кам'яні матеріали та ґрунти, укріплені органічними, мінеральними в'язучими матеріалами або їх комбінацією, щебінь, шлак тощо).

Структура дорожнього одягу складається з основних конструктивних шарів – *покриття* і *основи*. В окремих випадках створюється додатковий підстеляючий шар основи, який має різне цільове призначення.

Термін покриття трактується по-різному. В одних джерелах, як верхній шар дорожнього одягу, який безпосередньо зазнає впливу коліс рухомого складу і характеризує транспортно-експлуатаційні якості проїжджої частини. У ДБН-2004, *покриття* дорожнього одягу визначається як верхня частина дорожнього одягу, що сприймає навантаження від коліс і впливу атмосферних чинників, забезпечує, крім того, сприятливі умови для кочення колеса – рівність і шорсткість, а також задовольняє санітарно-гігієнічні умови (рис. 16.1.1.). Залежно від типу дорожнього одягу

покриття може бути одно- або двошаровим. У двошаровому покритті верхня його частина облаштовується із найміцніших матеріалів і називається *шаром зношення*, нижня є зв'язуючою і призначена для підсилення щеплення верхнього шару покриття з основою. Від технічного типу дорожнього одягу залежить покриття, яке облаштовують із різних матеріалів: ґрунту, асфальту, бетону, каміння, дерева та ін.

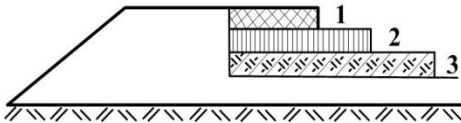


Рис. 16.1.1. Конструктивні шари дорожнього одягу

Основою вважають міцну частину дорожнього одягу, яка забезпечує разом із покриттям перерозподіл і зниження тиску на розташовані нижче

додаткові шари чи ґрунт земляного полотна. При цьому виокремлюють також *додаткову основу* – шари між основою та ґрунтом земляного полотна на ділянках із несприятливими природно-кліматичними та ґрунтово-гідрологічними умовами. Основа є основним шаром, який забезпечує міцність усієї конструкції. Вона повинна витримувати навантаження, яке передається від покриття, і розподіляти його на велику поверхню підстиляючого шару. Від міцності основи залежать міцність і довготривалість покриття, тому конструктивно воно облаштовується з міцних матеріалів, шлаку та крупнозернистого піску.

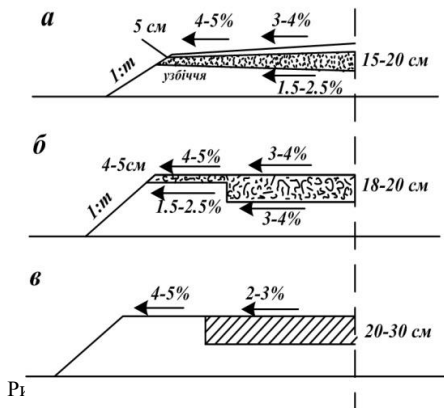
Додатковий підстиляючий шар (3) призначений для передачі навантаження на земляне полотно, вирівнювання його поверхні, захисту від сильних морозів і для дренажу. Облаштовують його із матеріалів, що мають добрі дренуючі характеристики: піску, черепашнику, шлаку, дрібних камінців.

Конструкція дорожнього одягу має відповідати низці технічних вимог, із-поміж яких: усесезонність (забезпечення проїзду в будь-яку пору року); міцність і довготривалість; рівність покриття; шорсткість (для відповідного щеплення коліс із покриттям); безпильність і безшумність руху; можливість використання при будівництві місцевих дорожньо-будівельних матеріалів; низька собівартість будівництва та ін.

Дорожній одяг із покриттям із кам'яних (природних або штучних) матеріалів поділяється на два види: бруківки (мостові) і

шосе. Покриття, виготовлене із великих каменів, цегли, брукняку, цегли-клінкеру, дерев'яної шашки, тобто зі штучного матеріалу, який викладається вручну називається *бруківками* (мостовими, тобто їх брукують, мостять). А покриття, облаштоване засипаним шаром дрібних камінців (гравій, щебінь, шлак) або укладене шаром із пластичних матеріалів (асфальто-, дьогце-, цементобетон), називаються *шосе*.

Шосе з дрібних камінців (щебеневі, гравійні) поділяються на *білі* та *чорні*. *Білими* називають шосе, покриття яких створюють із кам'янистих матеріалів без додаткової обробки їх чорними в'язучими речовинами. Істотним недоліком таких білих щебених або гравійних шосе є їх велика пильність і швидке псування дорожнього одягу внаслідок процесу всмоктування дрібних фракцій, яке трапляється при швидкісному автомобільному русі і є результатом вакуумного всосування, що утворюється за ободом коліс. Для уникнення цього білі кам'яні шосе обробляють чорними в'язучими матеріалами – бітумом або дьогтем. Створені в такий спосіб дороги називають *чорними шосе*. Обробка чорними в'язучими матеріалами білого покриття надає йому гладкість, зв'язаність, міцність і меншу водопроникність.



У поперечному перерізі дорожній одяг облаштовують *серпоподібного, напівкоритного і коритного* профілів. *Серпоподібний* профіль застосовують на дорогах із низькою категорією та слабоінтенсивним рухом (рис. 16.1.2. а).

Покриття облаштовується по всій ширині дорожнього полотна, включно із узбіччями. Товщина одягу на всій протяжності дороги має становити від 15 до 20 см, а до

брівок зменшують до 5 см. Одяг серпоподібного профілю облаштовується з місцевих матеріалів – гравію, черепашнику, шлаків, ґрунтів, закріплених різними домішками та ін. *Напівкоритний*

профіль являє собою більш потовщене покриття на проїжджій частині й укріплені тоншим шаром узбіччя (рис. 16.1.2. б). Глибина “напівкорита” проектується із розрахунку $1/2$ товщини дорожнього одягу на проїжджій частині. Напівкоритний профіль більш складний і трудомісткий у будівництві, але вимагає економніших у використанні матеріалів. При *коритному* профілі, дорожній одяг будь-якої товщини облаштовується лише в межах проїжджої частини (рис. 16.1.2. в). У такому профілі створюють переважно міцний одяг досконалих типів на дорогах із інтенсивним рухом і великовантажними перевезеннями. Класифікацію дорожнього одягу та технічні типи покриття наведено в таблиці 16.1.1.

Таблиця 16.1.1

Класифікація дорожнього одягу

Типи дорожнього одягу	Технічні типи покриття	Типи основ
I. Удосконалені: а) капітальні б) полегшені	Цементобетонні; асфальтобетонні; мозаїчні і бруківка (мостові); чорні щебеневі шосе. Чорні щебеневі і гравійні шосе; клінкерні мостові; ґрунтовоасфальтові.	Бетонні, щебеневі, гравійно-щебеневі, оброблені чорними в'язучими речовинами; бруківки. Щебеневі; гравійні; шлакові; гравійно-щебеневі; бруківки.
II. Перехідні	Білі щебеневі, гравійні та шлакові шосе; бруківки; ґрунтові, оброблені в'язкими речовинами.	Щебеневі, гравійні, шлакові.
III. Нижчі	Ґрунтові, закріплені місцевими матеріалами (гравієм, щебенем, жорствою); ґрунтові (за механічним складом ґрунтів)	

Вибір типу дорожнього одягу й технічного типу покриття здійснюється відповідно до величини розрахункового показника інтенсивності руху й транспортно-експлуатаційних вимог, характеру руху по дорозі, наявності місцевих дорожньо-будівельних матеріалів і кліматичних умов. Рекомендації до вибору типів дорожнього одягу для доріг різних технічних категорій наведені в таблиці 16 додатків.

2. Короткі відомості про дорожньо-будівельні матеріали

Для облаштування дорожнього одягу використовують різноманітні матеріали природного та штучного походження. До *природних* матеріалів відносять: ґрунти, пісок, гравій, брукове каміння, численні місцеві будівельні матеріали (жорству, черепашник, вапнякові породи та ін.). Із наявних природних матеріалів виготовляють брукове та колоте каміння, щебінь, відсів та кам'яні порошки. Штучними матеріалами є цементо-, асфальто- та дьогтьобетони, клінкерна цегла, шлакові суміші, плити, деталі дорожнього покриття дорожніх огорожень та ін.

Ґрунти – основний дорожньо-будівельний матеріал, що використовується для ретельного ущільнення та планування верхніх шарів земляного полотна, які відповідають вимогам ДБН. Із нього облаштовують земляне полотно, створюють ґрунтове покриття на дорогах із незначною інтенсивністю руху. Залежно від частки вмісту в ґрунтах глинистих, піщаних і пилюватих частинок, вони поділяються на такі основні види: *піщані, супіщані, суглинисті та глинисті*.

Піщані ґрунти у вологому стані є міцними і забезпечують добрий рух по дорозі, разом із тим, у сухому стані вони мають низький коефіцієнт щеплення, сильно пилять і є важкопроїжджими. Для поліпшення структури піщаних ґрунтів до них додають глинисті і суглинисті фракції.

Супіщані ґрунти – одні з найліпших для формування дорожнього полотна. У сухому й вологому стані вони легко вкатуються автомобілями, мають помірну в'язкість і пильність.

Суглинисті ґрунти за своїм механічним складом більш зв'язані, погано дренажуючі та слабовисихаючі. У теплий період року вони характеризуються доброю проїжджою здатністю, але після випадання дощу їх поверхня стає слизькою, під час руху по них створюються глибокі колії. Додавання піску поліпшує проїзність таких ґрунтів.

Глинисті ґрунти при оптимальній вологості створюють гарний накат, але при пересиханні розтріскуються і пилять. При перезволоженні вони набухають і втрачають несучу здатність, стають дуже липкими і слабо просихають, а при замерзанні набухають, що призводить при таненні до утворення значних просідань. Унаслідок зазначеного вище, глинисті ґрунти для облаштування земляного полотна

практично непридатні.

Враховуючи вказані властивості ґрунтів, при дорожньому будівництві для створення ґрунтового покриття виготовляють оптимальні за фізико-механічним складом *ґрунтові суміші*. Для цього в оптимальних для даних кліматичних умов співвідношеннях підбираються: піщані, глинисті і пілутуваті ґрунти. Пісок – дрібна суміш кам'яних частинок розміром від 0.05 до 2 мм, а велика – від 2 до 5 мм. Гравій, який використовується при дорожньому будівництві, являє собою суміш обкатаних гірських порід розміром від 5 до 70 мм. Отримують його з природних гравійних сумішей, річкового, озерного або морського походження. Гравійні суміші для дорожнього одягу повинні складатися з каменів різних розмірів (фракцій): дрібні – 5-10 мм, середні – 10-40 мм, великі – 40-70 мм. *Щебінь* порівняно з гравієм – це колоте каміння із гострими рівними гранями частинок розміром від 5 до 70 мм і визначеним співвідношенням дрібних, середніх і великих фракцій. *Брукняк* може бути природним, у вигляді гладких обкатаних каменів розміром 15-25 см, і антропогенного походження, отриманим у результаті дроблення гірських порід – колотий торцевий брук таких же розмірів. Бруковий і колотий камінь використовують для облаштування бруківки, укріплення укосів. *Торцевий брук* – природні каміння, обтесані у формі паралелепіпеда шириною 12-15 см, довжиною 15-25 см, висотою 10-16 см.

Місцевими будівельними матеріалами, які використовуються при дорожньому будівництві, є: *дресва* – дрібне каміння, продукт вивітрювання гірських порід; *жорства* – те ж саме, але перенесене водою на певну відстань; *черепашник* морського і річкового походження; *крейда* – м'яка вапняна порода; *шлак* – відходи металургійного виробництва та паливно-енергетичної промисловості; *відходи гірничої промисловості* – горілі шахтні породи, відходи збагачувальних фабрик та ін.

В'язучі матеріали застосовують для виготовлення бетонів і укріплення ґрунтів. Органічними в'язучими є нафтові бітуми, що утворюються в результаті переробки нафти; дьоготь – продукт переробки вугілля; деревинні смоли; мазут. До неорганічних (мінеральних) в'язучих відносять: цемент, вапно, гіпс, які застосовуються для облаштування дорожнього одягу, укріплення ґрунтів та інших цілей.

3. Дороги з покриттям нижчих і перехідних типів

До доріг із покриттям нижчих типів належать такі, які облаштовуються з природного ґрунту, по якому проходить дорога, або з ґрунту, поліпшеного місцевими матеріалами. До цього типу доріг відносять: природні, профільовані та ґрунтові дороги та поліпшені домішками.

Природні ґрунтові дороги зазвичай не мають правильного поперечного профілю і являють собою наїжджену смугу землі без водовідведення і бокових канав. Умови проїзду по таких дорогах залежать від фізико-механічного складу ґрунтів і кількості опадів. На піщаних ґрунтах після випадання дощів проїзд по дорогах ліпший, ніж у суху погоду; дороги, які проходять по легких суглинках, забезпечують кращі умови проїзду.

Ґрунтові профільовані дороги. Першим заходом, який забезпечує мінімальні технічні вимоги, є її профілювання, тобто створення правильного двосхильного поперечного профілю полотна й облаштування простого водовідведення у вигляді бокових канав. Профілювання виконують спеціальними дорожніми машинами – грейдерами або бульдозерами, переміщуючи ґрунт із бокових канав трикутного чи трапецієподібного профілю в невисокий (до 0.3-0.5 м) насип. Поперечний нахил проїжджої частини ґрунтових профільованих доріг становить 30-40 ‰, узбіччя 40-60 ‰, при цьому менші значення передбачають для доріг, земляне полотно яких складається із глинистих і суглинчастих ґрунтів, щоб уникнути заносу автомобілів.

При творенні проектів землеустрою необхідно мати на увазі, що ґрунтові профільовані дороги можна облаштовувати лише в тому випадку, якщо ґрунт, по якому проходить дорога і з якого вона споруджується, – оптимального складу або близький до нього. Такими ґрунтами у природному стані є легкі суглинки і супіски. Всі інші ґрунти при перезволоженні втрачають несучу здатність і в період весняного й осіннього бездоріжжя стають непроїжджими. Тому для забезпечення проїзду ними у вологі періоди року ґрунтові дороги поліпшують шляхом поверхневої обробки й укріплення ґрунтів твердими природними та штучними матеріалами. *Поверхнева обробка* являє собою тонкий шар зносу або захисний шар, який підвищує шорсткість і зносостійкість останнього, та влаштовується шляхом одно- або дворазового розливу органічних в'язучих речовин і відповідного розсипу гравію чи щебеню.

Грунтові профільовані дороги, політишені домішками. Для поліпшення якості ґрунтових доріг застосовують такі способи: змішування ґрунтів (створення оптимальної ґрунтової суміші), додаванням місцевих кам'янистих матеріалів (шлаку, жорстви, гравію, черепашнику та ін.), обробка ґрунтів мінералами (вапно, цемент) або органічними (бітум, дьоготь) в'язучими речовинами, в окремих випадках використовують деревні матеріали.

При будівництві сільських доріг широко застосовуються перші два способи: поліпшення ґрунтів, яке базується на використанні місцевих, більш дешевих і доступних матеріалів. У зв'язку з тим, що щільність ґрунтів залежить насамперед від їх вологості, то для місць з різним ступенем зволоження при створенні оптимальної ґрунтової суміші застосовують різні домішки. У місцях із надмірним зволоженням у оптимальній ґрунтовій суміші повинно бути більше піску, а в посушливих регіонах – більше глини. На піщаних ґрунтах як домішки використовують торф (торфування ґрунтів), суглинисті ґрунти, а також обробку основних ґрунтів густим глиняним розчином. Для глинистих і чорноземних ґрунтів добрим додатком є шлак, подрібнений черепашник, жорства, а укріплення піщаних ґрунтів можливе бітумними або дьогтьовими матеріалами, глинисте – вапном або цементом.

Грунтові дороги звичайно поліпшують по всій ширині дорожнього полотна і покриття облаштовують у серпоподібному, інколи в напівкоритному профілі з поперечним нахилом 30-40 %. Поліпшені ґрунтові дороги забезпечують інтенсивність руху до 100 і більше автомобілів на добу, характеризуються низькими витратами на будівництво, але потребують систематичного обслуговування і своєчасного поточного ремонту.

До *доріг з перехідним типом покриття* відносять: ґрунтові дороги, оброблені в'язучими матеріалами; білі щебеневі та гравійні, шлакові шосе, бруківки. Грунтові покриття, укріплені в'язучими матеріалами, найдосконаліші, але й більш дорогі типи поліпшених ґрунтових доріг. Як в'язучий використовують органічні (бітум, дьоготь) або мінеральні (цемент, вапно) матеріали, які скріплюють частинки ґрунту і підвищують його водостійкість і несучу здатність.

Обробка ґрунтів може здійснюватися на спеціальному устаткуванні, де підігрітий ґрунт змішується з гарячим бітумом або дьогтем, потім укладається на дорогу й ущільнюється катками. Інший, більш

простий спосіб, полягає в тому, що ґрунт змішують із в'язучими матеріалами, підігрітими до 80-900 С, безпосередньо на дорозі за допомогою дорожніх фрез, дискових борін або грейдерів. Такі покриття звичайно облаштовують у коритному профілі з поперечним нахилом 25-35 %.

Білі гравійні шосе облаштовують із гравійної суміші з певним співвідношенням дрібних, середніх і великих фракцій, що забезпечує достатню зв'язаність і міцність покриття. При неінтенсивному русі гравійні покриття облаштовують у серпоподібному профілі з товщиною шару гравію по осі 15-20 см, у брівок – 4-5 см, і поперечному нахилі 30 %. При великовантажному й інтенсивному русі покриття укладається в корито або напівкоритоподібному профілях у два шари загальною товщиною 20-25 см. Шар гравію можна укладати безпосередньо на ґрунт, піщану, кам'яну або інші основи з місцевих матеріалів, що залежить від міцності ґрунтів земляного полотна, інтенсивності і виду руху.

Білі щебеневі шосе мають велику міцність порівняно з гравійними, завдяки ліпшому щепленню частинок щебеню, їх взаємному розклиненню і цементуючій здатності кам'яного пилу. Щебеневі покриття облаштовують у коритоподібному профілі на піщаній або кам'яній основі з місцевих матеріалів, а при великовантажному автомобільному русі на основі типу бруківки. Одношарове покриття укладається товщиною 18-20 см, двошарове – 25-30 см.

Бруківки облаштовують із бруківкових або колотих каменів із розміром ребер 15-20 см. Укладають камінь вручну на піщану основу товщиною 20-25 см у коритному профілі. *Бруківка* – міцне і витривале покриття, яке забезпечує високу інтенсивність руху, простоту ремонту, але трудомістке в будівництві. Унаслідок нерівності поверхні швидкість руху на дорогах із таким типом покриття – невисока. Облаштування бруківок доцільно в тих випадках, коли є поблизу кар'єри із видобутку каміння, кваліфіковані робітники та відсутні спеціальні дорожньо-будівельні машини. Поперечний нахил бруківок – від 30 до 40 %.

4. Покриття досконалого типу

До досконалого покриття полегшеного типу належать чорні гравійні, щебеневі та ґрунтоасфальтові шосе, клінкерні бруківки. Обробку білого покриття здійснюють органічними в'язучими

матеріалами способом поверхневого нанесення, просочування або змішування (безпосередньо на дорозі чи на спеціальному обладнанні). При змішуванні на дорозі в підготовлене корито укладають шарово гравій і щебін підібраного гранулометричного складу і в декілька прийомів додають в'язучу речовину, яку кожний раз перемішують. Після 5-6-кратного перемішування, суміш вирівнюють грейдерами, надають покриттю проектний профіль із нахилом 20-25 % і ущільнюють катками з підсипанням дрібного каміння для створення шару зношення. При змішуванні на спеціальному обладнанні бітумно-гравійної або бітумно-щебеневої суміші її потім укладають у підготовлене дорожнє корито і ущільнюють катками.

Метод просочування полягає в розливі, у два або три прийоми, в'язучої речовини на ущільнений щебеневий або гравійний шар. Потім розсипають дрібні камінчики й ущільнюють, створюючи монолітне покриття товщиною 6-8 см.

Грунтоасфальтове покриття облаштовують із суміші ґрунту і в'язучого бітуму, яка готується на спеціальних змішувачах. Готову суміш укладають декількома шарами в дорожнє корито, розрівнюють, профілюють і ущільнюють катками. Товщина одношарового покриття 5-6 см. Якщо необхідна велика товщина, то укладають два-три шари.

Клінкерна мостова облаштовується зі спеціальної цегли – клінкеру, розміром 22 x 11 x 6.5 см, яка укладається на піщану, щебеневу або гравійну основу. Залежно від виду руху і типу основи клінкер укладається поперечними, косими рядами або “ялинкою”. Поперечний нахил покриття – 20-25 %.

До досконалого покриття капітального типу належать асфальтобетонні та цементобетонні шосе, бруківки і мозаїкові мостові.

Асфальтобетонне покриття – одно- або багатошарове удосконалене покриття капітального типу побудоване з асфальтобетонних сумішей і ущільнене. Асфальтобетон – суміш щебеню, піску, мінерального порошку та бітуму, підібраних у відповідній пропорції. Підготовлений на установці асфальтобетон укладають спеціальними машинами – асфальтоукладачами на ущільнену основу, як правило, в гарячому вигляді. Асфальтове покриття облаштовують на міцній, жорсткій основі зі щебеню, гравію, брукняку або бетону, одношарове

товщиною 4-6 см, двошарове – 7-9 см. Поперечний нахил асфальтового покриття 15-20 ‰.

Цементобетонне покриття – удосконалене покриття капітального типу, побудоване із суміші води, цементу, гравію, щебеню або піску в один або кілька шарів. Цементобетон – це штучний камінь, який утворюється при застиганні суміші щебеню, гравію, піску і цементу. Приготовлена на спеціальних машинах – бетонозмішувачах – суміш вказаних матеріалів і води являє собою в'язку пластичну масу, яка укладається спеціальними машинами – бетоноукладачами – по всій ширині проїжджої частини. У зв'язку з великою міцністю цементобетону покриття з нього можна укласти безпосередньо на ґрунт земляного полотна або ж на піщану основу товщиною до 20 см, при товщині покриття 15-25 см. Після укладання бетонної маси до її затвердіння покриття розрізається на окремі плити спеціальними дисковими пилами або до укладання бетону в місцях розташування швів встановлюють дерев'яні перекладки, які потім забирають. Так створюються температурні шви шириною 1.5-2 см, які в подальшому заповнюються бітумом або піском. Поздовжній шов робиться по осі дороги, поперечні – через 10-15 м. Для того, щоб краї окремих плит не піднімалися і не опускалися в результаті нерівномірного просідання, їх з'єднують один з одним арматурою. Цементобетонні й асфальтобетонні шосе – найбільш досконалі типи доріг, які забезпечують високу швидкість і безпеку руху, мають невеликі експлуатаційні й транспортні витрати, високу гігієнічність.

Бруківка облаштовується з брукняка – каменів природного походження, обтесаних у формі прямокутного паралелепіпеда. Брукняк укладається вручну на піщану основу поперечними рядами. По краях одягу споруджують бордюр із двох рядів брукняку. Бруківка трамбується, засипається піском і вкатується. Поперечний нахил бруківки 20-30 ‰.

Мозаїкова бруківка відрізняється від звичайної тим, що для неї застосовують більш дрібну шашку, витесану з каменів у формі куба з розміром ребер 8-10 см. Мозаїкові бруківки облаштовують, зазвичай, на піщаній подушці по кам'яній основі. Внаслідок труднощів підбору шашок однакового розміру облаштування

здійснюють не рядами, а частіше дугами або різними орнаментами (мозаїкою).

Звичайні й мозаїкові бруківки забезпечують високу (понад 3000 автомобілів на добу) інтенсивність руху, прості в ремонті і довговічні (до 100 років). Однак у зв'язку зі значною капітало- та трудовісткістю їх будівництва нині вони практично не проектується. Виходячи із вищезазначених характеристик дорожнього одягу та покриття в таблиці 16 додатків наведені окремі конструктивні схеми дорожнього одягу, найбільш часто застосовувані при будівництві сільських доріг, керуючись якими можна визначити орієнтовну потребу в дорожньо-будівельних матеріалах.

Терміни та поняття

Дорожній одяг, покриття, основа дорожнього одягу, шосе, білі шосе, чорні шосе, транспортно-експлуатаційні вимоги, пісок, гравій, брукове каміння, цементобетон, асфальтобетон, клінкерна цегла, бруківка, щебінь, кам'яні порошки, жорства, крейда, шлак, нафтові бітуми, мазут, природні ґрунтові дороги, ґрунтові профільовані дороги поліпшені додатками, мозаїкова бруківка, бруківка.

Запитання та завдання

1. Охарактеризуйте конструктивні шари дорожнього одягу.
2. Проведіть класифікацію дорожнього одягу та технічних типів покриття для різних категорій доріг.
3. Опишіть особливості побудови покриття досконалого типу.
4. Охарактеризуйте дороги з покриттям нижчих та перехідних класів.
5. Зазначте основні технічні вимоги до дорожнього одягу та порядок його облаштування.

ТЕМА 17. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОЕКТУ ДОРОГИ

1. Основні поняття техніко-економічних показників проекту дороги.
2. Оцінка вартості варіантів проектування дороги.

Терміни та поняття.

Запитання та завдання.

1. Основні поняття техніко-економічних показників проекту дороги

Велике різноманіття місцевих умов проектування доріг досить суттєво впливає на будівництво і може здійснюватися в кількох варіантах. Намагання проектувати трасу за найкоротшим напрямком часто приводить до збільшення вартості будівництва дороги внаслідок перетинання різних перешкод і складних місць, які вимагають створення високих насипів або глибоких виїмок, складних штучних споруд, додаткових інженерних заходів та ін. Водночас вартість перевезень за найкоротшими напрямками, щорічні експлуатаційні витрати на ремонт і утримання доріг більш високого класу будуть нижчими, ніж на дорогах із гіршими експлуатаційними якостями. Унаслідок цього виникає необхідність порівняння різних варіантів проектування дороги, їх оцінки та вибору ліпшого з них.

Основні техніко-економічні показники (ТЕП) проекту дороги поділяються на дві групи: експлуатаційно-технічні й економічні.

Експлуатаційно-технічні показники визначають зручність і безпеку руху на дорозі, ступінь відповідності технічним нормативам проектування дороги в плані й повздовжньому профілі, кількість і складність дорожніх споруд. До цієї групи показників належать: довжина траси; звивистість, яка визначається кількістю кутів повороту, середнім значенням кута повороту та коефіцієнта подовження; величина радіусів кривих; забезпечення видимості в плані й профілі; наявність перетинань із водотоками, із залізницями й автомобільними дорогами та ін.; кількість і протяжність ділянок із межовим нахилом, наявність снігозамітних ділянок і складних місць, які потребують додаткових інженерних заходів (зниження рівня ґрунтових вод, створення поперечного водовідведення та ін.); площа, яку займають сільськогосподарські

угіддя; зручність і повнота обслуговування дорогою потреб населення і виробничих процесів та ін. Оцінку варіантів за цими показниками здійснюють за формою, наведеною в таблиці 12.2.1.

Групу *економічних показників* формують: загальна вартість будівництва дороги і дорожніх споруд (капітальні витрати); розмір щорічних витрат на перевезення вантажів і вартість ремонту й утримання дороги; ефективність функціонування дороги, яка обчислюється величиною економії для різних варіантів. Оцінка вартості варіантів здійснюється за сукупністю показників обох груп.

2. Оцінка вартості варіантів проектування дороги

Вартість будівництва дороги визначається на основі підрахунку обсягів робіт за існуючими нормами та розцінками на дорожньо-будівельні роботи. Залежно від конкретних умов і впливу різноманітних чинників вартість будівництва може істотно змінюватися. Найсуттєвішими чинниками, що впливають на вартість будівництва, є специфіка природних умов, можливість використання наявних місцевих будівельних матеріалів, відстань їх транспортування з інших регіонів та ін. До орієнтовної вартості будівництва дороги входять вартість об'ємів земляних робіт, профілювання, вартість дорожнього одягу та шляхових споруд.

До щорічних витрат зараховують усі види дорожньо-транспортних витрат: на ремонт і утримання дороги (дорожня складова) та на перевезення вантажів (транспортна складова).

Величина дорожньої складової містить щорічні амортизаційні відрахування й експлуатаційні витрати на утримання та ремонт доріг:

$$Z_o = a + r + S, \quad (17.1)$$

де Z_o – щорічні дорожньо-транспортні витрати; a – амортизаційні відрахування; r – щорічні витрати на ремонт і утримання дороги; S – вартість перевезення 1 т/км.

Розмір щорічних амортизаційних відрахувань у свою чергу буде залежати від величини капітальних витрат на будівництво дороги та її спорудження, розрахованого терміну її використання. Експлуатаційні витрати залежать від періодичного проведення дорожньо-ремонтних робіт, їх характеру й обсягів витрат на утримання та догляд за дорогою.

Транспортні витрати на перевезення вантажів формують значення собівартості перевезень. Це складний економічний показник, який характеризує ефективність використання транспорту. Собівартість перевезення 1 т/км залежить від багатьох чинників: типу та вантажоспроможності автомобілів, відстані перевезення вантажів, середньої технічної швидкості руху транспортних засобів, коефіцієнта використання пробігу та тоннажу, часу витраченого на роботи із навантаження та розвантаження, якості стану доріг і дорожнього покриття.

У різних організаціях, залежно від рівня організації транспортних робіт і якості дорожньої мережі, собівартість перевезень може бути різною.

Економічна ефективність будівництва або реконструкції дороги може бути обчислена шляхом визначення економії, яка досягається в результаті підвищення технічної категорії дороги і зниження через це собівартості перевезень; зменшення відстані перевезень внаслідок спрямлення траси; зниження витрат на ремонт і утримання дороги.

Щорічна економія на транспортних витратах для дороги довжиною L із вантажонапруженістю N , собівартістю 1 т/км по існуючій дорозі S , а по проєктованій або реконструйованій S_o складатиме:

$$E_1 = (S - S_o) \cdot N \cdot L \quad (17.2)$$

При спрямленні дороги з довжини L до довжини L_o отримується економія собівартості тієї кількості вантажів N , яке перевозиться по дорозі або її спрямленій ділянці:

$$E_2 = (L - L_o) \cdot N \cdot S_1 \quad (17.3)$$

Економія на дорожніх витратах $(a+r)$ визначається як різниця між витратами по існуючій (C) і по спроектованій (C_o) дорогах:

$$E_3 = C - C_o \quad (17.4)$$

Звичайно при підвищенні технічної категорії дороги економія на дорожніх витратах не отримується, але оскільки дорожня складова не перевищує 10-15 % від загальної собівартості дорожньо-транспортних витрат, то її зростання компенсується кардинальним зменшенням цих витрат.

Загальна річна економія в результаті роботи побудованої дороги становить:

$$E = E_1 + E_2 + E_3 \quad (17.5)$$

Окрім прямого економічного ефекту, в результаті будівництва більш досконалих у технічному відношенні доріг, організації отримують і непрямую економію внаслідок скорочення часу перевезення продукції належного її збереження під час транспортування, що особливо важливо для продуктів з обмеженим терміном зберігання та малотранспортабельних (молоко, м'ясо, яйця, овочі, фрукти і та ін.), зменшення кількості дорожнього пилу та запиленості сільськогосподарських культур, які прилягають до дороги, що вирощуються обабіч дороги. Порівнюючи величину капіталовкладень A із загальною річною економією E , можна визначити рентабельність капіталовкладень у будівництво дороги:

$$T = A/E \quad (17.6)$$

Практика будівництва сільських доріг свідчить, що термін їх рентабельності зазвичай не перевищує 5-6 років. За умови, якщо немає необхідності у визначенні ефективності капіталовкладень, то оцінити переваги варіантів проекту можна простішим способом. Із двох варіантів, які мають різні довжину L , будівельну вартість A і величину дорожньо-транспортних витрат Z_o при вантажонапруженості N , яка змінюється за розрахований нормативний термін t , більш вірогідним буде той варіант, для якого сума витрат обчислена за формулою:

$$K = A + \sum Z_o \cdot N \cdot L, \quad (17.7)$$

буде меншою.

Терміни та поняття

Техніко-економічні показники проекту дороги, експлуатаційно-технічні показники, економічні показники, довжина траси, звивистість траси, кут повороту траси, коефіцієнт подовження, дорожня складова, транспортна складова, транспортні витрати, економія дорожніх витрат, кошторис будівництва дороги, собівартість перевезень, витрати на ремонт і утримання дороги, вартість будівництва дороги.

Запитання та завдання

1. Розкрийте зміст поняття «експлуатаційно-технічні показники» та зазначте їх складові.
2. Які чинники та показники найсуттєвіше впливають на вартість будівництва дороги?
3. Опишіть методику оцінки економічної ефективності будівництва або реконструкції дороги.

ТЕМА 18. РЕМОНТ І УТРИМАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

1. Види дорожньо-ремонтних робіт.
2. Утримання та ремонт сільських доріг.
3. Облаштування доріг.
4. Захист доріг від снігових заметів.

Терміни та поняття.

Запитання та завдання.

1. Види дорожньо-ремонтних робіт

У результаті сукупного впливу транспортних засобів і кліматичних чинників здійснюється постійне зношення і руйнування дороги та дорожніх споруд, що викликає необхідність проведення дорожньо-ремонтних робіт. Найчастіше значні пошкодження земляного полотна та дорожнього покриття виникають у зимово-весняний період через перезволоження ґрунту дорожнього полотна і як наслідок зменшення його міцності. При перезволоженні ґрунтових доріг на них утворюються колії, вибоїни, промоїни, просідання і вони стають непроїжджими. Щебеневі й гравійні покриття при пересиханні втрачають зв'язаність і під впливом вітру та руху транспортних засобів із них висмоктуються і видуюються дрібні камінці й пилювато-глинисті частинки, що приводить до розладу покриття.

Основною метою дорожньо-ремонтних робіт є забезпечення протягом року безперервного руху транспорту з встановленими швидкостями та навантаженнями, збереженість дороги та споруд, підвищення її експлуатаційних якостей з урахуванням збільшення інтенсивності руху. Дорожньо-ремонтні роботи поділяють на декілька видів: *утримання, поточний, середній і капітальний ремонт, реконструкція.*

Утримання доріг полягає в проведенні сезонних робіт з догляду за дорогою і всіма спорудами для збереження їх у нормальному експлуатаційному стані протягом усього року, а також в усуненні наслідків несприятливих стихійних явищ. До робіт з утримання належать: охорона дороги та її споруд, лісосмуг і дорожніх знаків; очищення від пилу, бруду, снігу; снігозахист; прасу-

вання (грунтових і гравійних доріг); намітання відсіву на щебеневі покриття; перепуск льодоходу і весняної повені; очищення і виправлення водовідвідних каналів та ін.

Поточний, або ямковий ремонт полягає в проведенні щорічних планово-попереджувальних ремонтів і невідкладних виправленнях окремих пошкоджень – ям, вибоїн, колій та ін.

Середній ремонт здійснюється раз на кілька років для збереження та підвищення якості й оновлення окремих елементів дороги. При середньому ремонті оновлюється і підвищується рівність покриття, частково компенсується його зношення. Роботи виконують по всій довжині дороги або на окремих її ділянках.

Капітальним, або поновлювальним ремонтом називають роботи із суцільного виправлення поверхні дороги, при яких передбачається повне відновлення зношення та поновлення товщини покриття, виправлення рівності покриття та необхідне підсилення дороги, дорожніх споруд.

При різкому збільшенні вантажообігу по дорозі, підвищенні інтенсивності та зміні характеристик руху настільки, що перші технічні нормативи і конструкція дороги вже не задовольняють нові вимоги, здійснюють *реконструкцію* дороги, тобто підвищення її технічної категорії. Реконструкція полягає в повній перебудові дорожнього одягу і дорожніх споруд, розширенні проїжджої частини, а при необхідності – і земляного полотна, у створенні більш досконалих типів покриття та дорожніх споруд.

2. Утримання та ремонт сільських доріг

Для забезпечення регулярного щорічного проїзду по дорозі вся дорожня смуга повинна знаходитися під постійним спостереженням. Смуга відводу не повинна розорюватися і використовуватися під забудову, трав'янисту рослинність необхідно періодично скошувати, оскільки зимою залишені стебла сприяють накопиченню снігу і створенню снігових заметів, а влітку бур'яни можуть стати джерелом засмічення прилеглих полів.

Найбільш схильні до руйнувань елементи земляного полотна (узбіччя, укоси, бокові канали) повинні своєчасно поновлюватися. Усі просідання, колії, розмиви на узбіччях необхідно заробляти ґрунтом, який не відрізняється за механічним складом від

грунту земляного полотна. Відремонтовану ділянку трамбують і планують із необхідним нахилом до брівки. При зношенні дорожнього одягу узбіччя можуть через деякий час бути вище покриття, що утруднює водовідведення з полотна дороги. У цьому випадку треба або зрізувати узбіччя грейдером із необхідним нахилом, або терміново поновлювати товщину одягу. При наявності твердого покриття узбіччя укріплюють дерною, шлаком, дрібним камінням або піском.

Укоси насипів і виїмок укріплюють дерною, висівають траву для попередження зсувів, впливу водної та вітрової ерозії. Щоб зберегти кювети, нагорнені та водовідвідні канали від заростання травою та замулювання, необхідно очищувати їх від наносів, виправляти розмиті місця, скошувати траву. Поперечний профіль канал поновлюють звичайно в період весняних робіт.

Утримання і ремонт ґрунтових доріг повинні бути спрямовані на постійне підтримання ущільненої та рівної поверхні проїжджої частини, із належним поперечним і поздовжнім водовідведенням. Основними дорожньо-ремонтними роботами на ґрунтових дорогах є: проведення своєчасних трасувань, періодичне оновлення правильного поперечного профілю, ямкові ремонти, підтримання в належному стані водопропускних споруд і водовідвідних каналів.

Для підтримання ґрунтових доріг у належному стані впродовж року необхідно від 8-10 до 14-18 трасувань, залежно від інтенсивності руху, що приводить до подорожчання експлуатації дороги. При потребі 20 і більше прасувань на рік доцільніше споруджувати дорогу з поліпшеним типом покриття.

Утримання та ремонт поліпшених ґрунтових доріг такий самий, як і звичайних ґрунтових. Поліпшуючі домішки вносять перед осіннім бездоріжжям, коли ґрунт помірно вологий. У цей час домішки легко вдавлюються в ґрунт і поступово перемішуються з ним. Для прискорення перемішування застосовують грейдери і "праски". Ямковий ремонт покриття здійснюють тими ж матеріалами, з яких облаштоване попереднє покриття.

Для ґрунтових доріг важливе значення має організація регулярного руху – після дощів проїзд по дорозі повинен бути закритий до просихання ґрунту, щоб не утворювати колії.

Утримання та ремонт гравійного покриття полягає в систематичному прасуванні, ямковому ремонті, поновленні профілю, і шару зношення шляхом розсипання гравійних матеріалів і забезпечення якісного водовідведення. Поперечний профіль вирівнюється грейдером один раз на 1-2 роки, залежно від накопичення деформацій. Шар зношення поновлюється зазвичай весною, коли старий шар ще зберігає вологість. У періоди більш інтенсивного руху, наприклад, у період жнив, доцільно для зменшення зношення покриття розсипати по поверхні проїжджої частини шар дрібного гравію або суміші гравію з піском товщиною 1-2 см.

Утримання і ремонт щебеневого покриття полягає в регулярному намітанні на покриття кам'яного відсіву, прибиранні крупного щебеню, який вибивається з покриття та регулюванні руху. Влітку щебенеve покриття необхідно систематично поливати водою або розчином хлористого кальцію, оскільки в суху погоду різко підвищується його зношення.

Грунтові, гравійні і щебеневі покриття при відсутності опадів сильно порожать. Пилука погіршує умови руху по дорозі, призводить до прискореного зношення автомобілів і негативно впливає на урожайність сільськогосподарських культур. Для знепилення застосовують розливання різних органічних і мінеральних розчинів та емульсій: кам'яновугільного дьогтю, мазуту, рідких залишків від перегону нафти (крекінг-залишки), розчину хлористого кальцію та ін. Знепилюючі обробки доцільно повторювати через 1.5-2 місяці.

Утримання та ремонт ґрунтового, гравійного та щебеневого покриття, обробленого чорними в'язкими матеріалами, полягає в проведенні регулярного очищення від пилу і бруду, ямкових ремонтів, виправленні кромek покриття, виправлення "сухих" і "жирних" місць (тобто місць із недостатньою кількістю і з надлишком в'язучої речовини), прасуванні і виправленні профілю, оновленні шару зношення. Утримання і ремонт бруківок полягає в очищенні від пилу і бруду, усуненні деформацій і поновленні профілю, який забезпечує водовідведення.

Роботи з утримання досконалого асфальтобетонного та цементобетонного покриття зводиться до забезпечення належного водовідведення, очищення від багна, ремонту ділянок із тріщинами, укріплення країв покриття.

3. Захист доріг від снігових заметів

Опади під час снігопаду, що відкладаються на дорозі, можуть значно ускладнювати і навіть повністю призупиняти рух автомобілів. Сніг може відкладатися на дорозі в результаті спокійного снігопаду в безвітряну погоду, верхових хуртовин (снігопади при вітрі), низових хуртовин, при який сніг, який випав раніше, по низу, на незначній висоті (до 20 см), переноситься вітром.

За ступенем замітання снігом ділянки доріг поділяються на: *сильнозаметені* – насипи (кучугури) висотою до 0.5 м, нульові місця, виїмки глибиною до 2-4 м; *середньозаметені* – насипи висотою до 1.0-1.5 м, виїмки глибиною до 4-6 м, нульові місця на місцевості, яка заросла рідким лісом, чагарником, залишками сільськогосподарських культур; *слабозаметені* – насипи вище 1.0-1.5 м, виїмки глибиною 6-8 м.

При інших рівних умовах заметеність снігом залежить від напрямку вітру зимою. Ділянки, які збігаються з напрямком вітру або складають із ним кут лише 15° , добре продуваються і снігом не замітаються. При перпендикулярному до дороги напрямку вітру вона замітається снігом, але значно менше, ніж ділянки, які розташовані під кутом від 15° до 75° до вітру.

Для захисту доріг від снігових заметів застосовують різні снігозахисні пристосування і очищення від снігу за допомогою снігоприбиральних машин. Снігозахисні пристрої можуть бути тимчасовими у вигляді дощатих і хмизових щитів, плетених парканів, снігових валів або постійними у вигляді лісових смуг.

Пересувні щити встановлюють уздовж доріг на відстані від брівки кювету або виїмки, яка в 12-18 разів перевищує їх висоту (25-35 м). При досягненні сніговими відкладеннями $2/3$ висоти щита, вони перестають на гребінь найбільш високих снігових валів. Окрім щитів, можна використовувати соснові або смерекові гілки, стеблини кукурудзи або соняшнику, які встановлюються восени.

Створення снігозахисних лісових смуг більш економічне з погляду зменшення експлуатаційних витрат на утримання дороги, але вони потребують відведення додаткової земельної площі.

При невеликому об'ємі снігозаметів (до $25 \text{ м}^3/\text{пог.км}$) достатньо ефективніші живі паркани з густого дворядного чагарнику

на відстані 20-25 м від брівки земляного полотна. При більшому об'ємі снігозаметів застосовують густі деревинно-чагарникові дво-чотирирядні смуги на відстані від 25-30 м до 40-50 м від земляного полотна.

Снігозахисні пристосування не можуть повністю захистити дорогу, тому потрібне також очищення дороги від снігу. Для очищення від снігу використовують автомобільні і тракторні снігоочишувачі (плужні або роторні), бульдозери, грейдери. Снігові вали необхідно швидко прибирати з узбіч, плануючи поверхню снігу на укосах крутизною 1:8-1:10.

4. Облаштування доріг

Для безпеки руху та зручності експлуатації дороги облаштовують дорожніми знаками й огороженнями. Вони поділяються на дві групи: сигнальні та шляхові. *Дорожні сигнальні знаки* інформують водіїв про умови руху на ділянці дороги. Вони поділяються на *попереджувальні, забороняючі, приписуючі, зазначаючі*.

До *дорожніх шляхових знаків* відносять кілометрові знаки, покажчики найменувань населених пунктів, річок, відстаней, напрямків на перехрестях та ін. Усі знаки розташовують на дерев'яних або залізобетонних стовпах, установлюють на узбіччях за 25 см від брівки або ж на зрізі на відстані 0.5 м від кювету.

На крутих косогорах, наспах висотою більше 2 м, крутих поворотах, на під'їздах до мостів і труб, на болотах проїжджа частина дороги огорожується. Огородження створюється у вигляді дерев'яних стовпчиків (тумб), бетонних, кам'яних або металевих надовбів, парпетів, розміщених через 2-3 м за 25 см від брівки.

Клімат, метеорологічні умови, руйнівна дія транспортних засобів – це фактори, які погіршують властивості автомобільної дороги як інженерної споруди, знижуючи тим ефективність і безпеку дорожнього руху. Особливо важливим завданням підвищення безпеки руху є усунення ковзкості покриття, тобто збільшення коефіцієнта ϕ .

У процесі експлуатації шорсткість покриття знижується через стирання кам'яних матеріалів під дією шин. Крім того, зменшення коефіцієнта зчеплення відбувається також у результаті дії атмосферних

опадів, забруднення дорожнього покриття. Як наслідок, росте гальмівний шлях, збільшується ймовірність виникнення ДТП.

Для збереження високого значення коефіцієнта ϕ передбачають такі заходи:

- здійснюють підігрів покриття парою або електричним струмом;

- застосовують дренажні покриття;

- збільшують розміри гравію для поверхневої обробки;

- застосовують фракційні матеріали.

Значна кількість ДТП відбувається у результаті з'їзду транспортних засобів з дороги, наїздів на різного роду опори й інші об'єкти на придорожній смузі. Для зниження важкості наслідків подібних ДТП проводять такі заходи:

- а) влаштовують плавні відкоси, щоб була можливість з'їхати з дороги;

- б) забороняють монтаж на придорожній смузі масивних конструкцій;

- в) установлюють у місцях підвищеної небезпеки ударобезпечні огорожі.

Огорожі можуть бути: а) жорсткими, призначеними тільки для відхилення траєкторії руху; б) гнучкими, які поглинають частину енергії удару і змінюють траєкторію; в) деформуючими, що поглинають енергію удару.

Терміни та поняття

Колії, вибоїни, просідання, дорожньо-ремонтні роботи, утримання, поточний або ямковий ремонт, середній ремонт, капітальний або поновлювальний ремонт, реконструкція, заметені дороги, снігозахисні лісові смуги, дорожні знаки, дорожні огороження.

Запитання та завдання

1. Охарактеризуйте основні види дорожньо-ремонтних робіт.
2. Як здійснюється утримання і ремонт сільських доріг?
3. Як здійснюється захист доріг від снігових наметів?
4. Що передбачає облаштування доріг?

ДОДАТКИ

Таблиця 1

Технічні нормативи проектування автомобільних доріг

№ п/п	Нормативні елементи	Загальні мережі					Внутрішньогосподарські		
		I	II	III	IV	V	I-C	II-C	III-C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Розрахункова інтенсивність руху, авт/добу	Більше 7000	7000-3000	3000-1000	1000-100	Менше 100			
2.	Вантажонапруженість, тис. нетто-тонн						Більше 10	До 10	
3.	Розрахункова швидкість руху км/год	150-120	120	100	80	60	70	60	40
	а) основна								
	б) допустима на важких ділянках пересічної місцевості	120-100	100	80	60	40	60	40	30
4.	Число смуг руху	4 і більше	2	2	2	1	2	1	1
5.	Ширина смуги руху, м	3.75	3.75	3.5	3.0		3.0		
6.	Ширина проїздної частини, м	15 і більше	15.0	12.0	10.0	8.0	10.0	8.0	6.5
7.	Ширина узбіччя, м	3.75	3.75	2.5	2.0	1.75	2.0	1.75	1.5
8.	Ширина земляного (дорожн.) полотна, м	28.5 і більше	15.0	12.0	10.0	8.0	10.0	8.0	6.5
9.	Поздовжні нахили, %	не більше 30 ‰					не більше 40 ‰		
	а) рекомендовані								
	б) найбільші	30-40	40-50	50-60	60-70	70-90	60-70	70-80	80-90
10.	Радіуси кривих у плані	не менше 3000 м					не менше 1500 м		
	а) рекомендовані								
	б) найменші	1200-800	800-600	600-300	300-150	150-60	200-150	150-80	80
11.	Відстань видимості (м) для зупинки автомобілів:	не менше 450 м					не менше 150 м		
	а) рекомендовані								
	найменші	300-250	250-200	200-150	150-85	85-55	100-75	75-50	50-40
	б) зустрічного автомобіля	450	450-350	350-250	250-170	170-110	не менше 350 м		
	Найменше						200-150	50-100	100-80
12.	Радіуси кривих у поперечному профілі (вертикальні криві), м	не менше 7000 м					не менше 5000 м		
	Опуклих: рекомендовані								
	а) найменші	30000-15000	15000-10000	10000-5000	5000-2500	2500-1000	4000-2500	2500-1000	1000-600
	Ввігнутих: рекомендовані	не менше 8000 м					не менше 2500 м		
	б) найменші	8000-5000	5000-3000	3000-2000	2000-1500	1500-2000	2500-2000	2000-1000	1000-600
13.	Мінімальний крок проектування	300	250	200	150	100	150	100	

продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14.	Рекомендовані типи дорожнього одягу і покриття	Капітальні (цементобетонні монолітні, залізобетонні збірні, асфальтобетонні) Полегшені (асфальтобетонні, цементобетонні) Чорні щебеневі або гравійні пере- хідні Чорні щебеневі, гравійні, грунтові Нижчі (грунтові, покращенні)					Капітальні по- легшені	Перехідні	Нижчі

Таблиця 2

**Орієнтовні нормативи вантажних перевезень на 1 гектар
сівообігової площі (питома вантажоємність)**

Типи сівообігів в господарствах різної спеціалізації	Питома вантажоємність	
	Всього за рік	В т.ч. за піковий період
<i>Лісостепова зона</i>		
I. Польові сівообіги		
1. Господарства зерново-буяківничого та тваринницького напрямку	28-30	18-28
2. Господарства з виробництва свинини та продуктів птахівництва	29-30	17-20
3. Господарства з виробництва молочно-м'ясної продукції та вирощування молодняка	25-35	15-23
II. Кормові сівообіги	40-42	18-20
III. Ґрунтозахисні сівообіги	20-40	15-25
<i>Степова зона</i>		
I. Польові сівообіги		
1. Для північних районів степу	16-22	9-11
2. Для центральних районів степу	12-17	6-8
3. Для південних районів степу	10-20	6-10
4. Господарства з вирощування синей та виробництва продукції птахівництва	12-19	7-10
5. Господарства м'ясо-молочного напрямку	16-22	7-9
6. Господарства з виробництва молока, овочів (приміські)	19-23	8-10
II. Прифермерські сівообіги	20-25	10-12
III. Ґрунтозахисні сівообіги	18-20	8-10
<i>Полісся</i>		
I. Польові сівообіги		
1. Господарства тваринницько-картопле-льонарського напрямку	23-27	10-12
2. Господарства картопле-зерно-тваринницького напрямку	24-26	12-14
3. Господарства з виробництва молочно-м'ясної продукції та вирощування молодняка	27-28	11-13
4. Господарства овочево-молочного напрямку	32	12-13
II. Ґрунтозахисні сівообіги	24-25	10-11
Сівообіги на землях поливу		
1. Польові	35-55	15-35
2. Кормові	40-55	21-33
3. Прифермерські	55-65	23-30
4. Овочеві	40-50	20-30
Сівообіги на осушених землях		
1. Польові	22-27	10-15
2. Кормові	25-35	12-18
3. Овочево-кормові	35-40	18-20
4. Зерно-кормові	35-38	14-15
Орієнтовні нормативи перевезень вантажів тваринницької продукції і перевезень на ферми	Всього перевезень, ц/гол	
Типи ферм	на ферму	з ферми
I. Ферми КРХ		
1. Молочна ферма	166	142
2. Відгодовувальна: на жомі	139	63
на силосу	89	63
3. Вирощування молодняка	109	83
II. Свинотваринницькі ферми	14	21
III. Ферми з вирощування овець	15.5	1.35
IV. Птахівничі ферми	12	27

Таблиця 3

Значення морфологічного коефіцієнту Ψ

$i_{\text{дс}}$ ‰	Ψ	$i_{\text{дс}}$ ‰	Ψ	$i_{\text{дс}}$ ‰	Ψ	$i_{\text{дс}}$ ‰	Ψ
2	0.015	11	0.030	20	0.035	50	0.043
3	0.020	12	0.031	22	0.036	60	0.045
4	0.022	13	0.031	24	0.037	70	0.047
5	0.024	14	0.032	26	0.037	80	0.049
6	0.026	15	0.032	28	0.038	90	0.051
7	0.027	16	0.033	30	0.038	100	0.053
8	0.028	17	0.033	35	0.040	110	0.055
9	0.029	18	0.034	40	0.041	120	0.056
10	0.030	19	0.034	45	0.042	130	0.057

Таблиця 4

Величина шару втрат Z на змочування рослинності

<i>Характер рослинності басейну</i>	<i>Z, мм</i>
Густа трава, рідкі чагарники	5
Ліс, чагарники	10
Густий ліс	15
Тайга	20

Таблиця 5

Значення шару зливового стоку для рівнинної частини України

<i>Переважаючі типи ґрунтів</i>	<i>Категорія ґрунтів на всмоктуваність</i>	<i>Час стоку, хв.</i>	<i>h, мм при ймовірності перевищення стоку, %</i>		
			4	3	2
Глинисті	II	30	37		
		60	41	35	39
				40	46
Суглинки, потужні і суглинисті чорноземи, сіроземні підзолисті ґрунти	III	30	30		
		60	28	30	36
				27	37
Чорноземи звичайні і південні, задерновані супіски, світло- і темно-каштанові ґрунти, леси	IV	30	17		
		60	0	17	25
				0	11
Супіски бурі, сіроземи, пустельно-степові ґрунти	V	30	3		
		60	0	9	12
				0	0

Таблиця 6

Значення різниці величини $(hz)^m$ між шаром стоку, що досягає водо-перпусної споруди та шаром стану, що утримується рослинністю

$h - z$	$(h - z)^m$	$h - z$	$(h - z)^m$	$h - z$	$(h - z)^m$
4	12	15	75	26	222
5	17	16	85	27	240
6	21	17	98	28	252
7	25	18	106	29	270
8	31	19	118	30	290
9	36	20	132	31	305
10	42	21	144	32	320
11	47	22	160	33	340
12	56	23	174	34	360
13	61	24	190	35	360
14	68	25	204	36	400

Таблиця 7

Значення величини F^n

F	F^n	F	F^n	F	F^n	F	F^n	F	F^n	F	F^n
0.1	0.2	1.4	1.4	2.8	2.6	4.2	3.7	6.5	5.2	10	7.3
0.2	0.3	1.6	1.6	3.0	2.8	4.4	3.8	7.0	5.5	11	7.9
0.3	0.4	1.6	1.8	3.2	3.0	4.6	4.0	7.0	5.8	12	8.4
0.5	0.6	2.0	2.0	3.4	3.1	4.8	4.1	8.0	6.1	13	8.8
0.7	0.6	2.2	2.2	3.6	3.3	5.0	4.2	8.5	6.5	15	9.7
1.0	1.0	2.4	2.3	3.8	3.4	5.5	4.5	9.0	6.8	20	12.0
1.2	1.2	2.6	2.5	4.0	3.6	6.0	4.8	9.5	7.0	25	13.0

Таблиця 8

Значення коефіцієнта гідравлічної шорсткості русла m_λ

Характеристика русла	m_λ
Рівне земляне ложе	25
Звивисте заросле ложе	20
Сильно заросле ложе	15
Русло в завалах, валунах	10

Таблиця 9

Значення коефіцієнта гідравлічної шорсткості схилів m_κ

Характеристика поверхні схилів	Характер рослинного покриву		
	відсутній або дуже рідкий	звичайний	густий
Невсмоктуючі поверхні (асфальтобетон)	100	-	-
Вкатана спланована поверхня	50	30	20
Поверхня, добре оброблена оранкою, боронуванням, неорана, без кочок, булижна мостова; в населених пунктах з забудовою менше 20%	30	20	10
Грубо орана поверхня, кочковата, глиби, в населених пунктах з забудовою більше 20%	20	10	5

Таблиця 10

Значення коефіцієнта k , який враховує шорсткість логу та схилів

m_1	m_2							
	100	50	30	20	15	10	7	5
50	3.3	2.9	2.2	1.8	1.5	1.2	1.00	0.80
25	2.8	2.2	1.7	1.4	1.2	1.1	0.90	0.75
20	2.5	1.9	1.6	1.4	1.2	1.0	0.80	0.70
15	2.2	1.7	1.4	1.2	1.1	0.9	0.75	0.65
10	1.7	1.5	1.2	1.0	0.9	0.8	0.70	0.60
5	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.60	0.55

Таблиця 11

Значення коефіцієнта озерності та заболоченості Θ

Заболоченість басейну (%)	Озерність, %					
	0	2	6	10	15	20 і більше
0	1.00	0.79	0.59	0.48	0.38	0.32
3	0.95	0.77	0.58	0.47	0.38	0.31
10	0.77	0.72	0.56	0.45	0.37	0.30
30	0.71	0.62	0.50	0.41	0.34	0.26
60	0.58	0.52	0.43	0.36	0.30	0.26
100	0.47	0.43	0.36	0.31	0.25	0.21

Таблиця 12

Таблиця пропускної спроможності круглих залізобетонних труб

(I – портальні, комірцеві, раструбні оголовки; II – обтічні)

Q, м3/с	d=0.75 м								d=1.00 м								d=1.25 м								d=1.50 м								d=2.00 м								Q, м3/с
	I				II				I				II				I				II				I				II												
	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22																				
24	0.61	1.7	0.56	1.7	0.55	1.6	0.51	1.6	0.51	1.5	0.47	1.5	0.48	1.5	0.42	1.5	0.45	1.5	0.38	1.5	0.4																				
36	0.79	1.9	0.72	1.9	0.70	1.8	0.64	1.8	0.62	1.7	0.57	1.7	0.60	1.7	0.56	1.7	0.55	1.6	0.40	1.6	0.6																				
46	1.00	2.9	0.85	2.1	0.82	2.0	0.76	1.9	0.73	1.8	0.67	1.8	0.69	1.8	0.63	1.8	0.67	1.7	0.61	1.7	0.8																				
59	1.17	3.1	0.92	2.2	0.88	2.0	0.61	2.0	0.76	1.9	0.71	1.9	0.74	1.8	0.68	1.8	0.69	1.8	0.65	1.8	0.9																				
1.0	1.33	3.5	0.99	2.3	0.94	2.1	0.86	2.1	0.82	1.9	0.75	1.9	0.78	1.9	0.72	1.9	0.73	1.8	0.68	1.8	1.0																				
1.1	1.51	3.8	1.07	2.4	1.00	2.2	0.91	2.2	0.86	2.0	0.79	2.0	0.82	1.9	0.76	1.9	0.77	1.9	0.72	1.9	1.1																				
1.2	1.72	4.2	1.14	2.6	1.06	2.3	0.96	2.3	0.91	2.1	0.84	2.1	0.87	2.0	0.80	2.0	0.81	1.9	0.75	1.9	1.2																				
1.4	2.19	4.9	1.28	3.0	1.17	2.5	1.06	2.5	1.00	2.2	0.92	2.2	0.93	2.1	0.87	2.1	0.89	2.0	0.82	2.0	1.4																				
1.6	2.69	5.6	1.44	3.5	1.37	3.4	1.14	2.6	1.09	2.3	1.00	2.2	0.93	2.2	0.93	2.1	0.93	2.1	0.87	2.1	1.6																				
1.8			1.63	3.9	1.39	3.7	1.25	2.6	1.16	2.4	1.07	2.4	1.08	2.2	1.00	2.2	0.99	2.1	0.92	2.1	1.8																				
2.0			1.84	4.3	1.80	4.1	1.32	2.7	1.26	2.5	1.13	2.5	1.15	2.3	1.07	2.3	1.05	2.2	0.97	2.2	2.0																				
2.2			2.07	4.7	2.04	4.6	1.47	2.8	1.33	2.6	1.21	2.6	1.21	2.4	1.12	2.4	1.11	2.2	1.02	2.2	2.2																				
2.5			2.42	5.4	2.47	5.1	1.58	3.2	1.43	2.8	1.31	2.8	1.30	2.5	1.20	2.5	1.19	2.3	1.10	2.3	2.5																				
3.0							1.82	3.8	1.86	3.8	1.45	2.9	1.47	2.7	1.33	2.7	1.30	2.4	1.21	2.4	3.0																				
3.5							2.14	4.5	2.24	4.6	1.60	3.1	1.63	2.9	1.48	2.9	1.41	2.6	1.31	2.6	3.5																				
4.0							2.47	5.1	2.96	5.2	1.84	3.2	1.75	3.1	1.60	3.1	1.53	2.8	1.43	2.7	4.0																				
4.5							2.87	5.7	3.26	5.9	1.98	3.7	2.07	4.2	1.71	3.2	1.65	2.9	1.53	2.8	4.5																				
5.0											2.17	4.0	2.38	4.6	1.83	3.3	1.75	2.9	1.61	2.9	5.0																				
5.5											2.37	4.5	2.67	5.0	1.95	3.4	1.86	3.0	1.71	3.0	5.5																				
6.0											2.58	4.8	2.99	5.6	2.00	3.6	1.97	3.1	1.79	3.1	6.0																				
6.5											2.82	5.2	3.32	6.0	2.27	3.7	2.09	3.2	1.88	3.2	6.5																				
7.0											3.09	5.7			2.40	4.0	2.16	3.3	1.97	3.3	7.0																				
7.3											3.34	6.1					2.52	4.2	2.26	3.4	7.5																				
8.0															2.64	4.5	2.34	3.6	2.08	3.6	8.0																				
8.5															2.79	4.8	2.38	3.6	2.18	3.6	8.5																				
9.0															2.93	5.1	2.66	4.6	2.29	3.7	9.0																				
9.5															3.10	5.4	2.86	4.9	2.36	3.7	9.5																				
10.0															3.29	5.5	3.07	5.1	2.44	3.8	10.0																				
11.0															3.68	6.2	3.49	5.6	2.62	3.9	11.0																				
12.0																	3.83	6.1	2.74	4.0	12.0																				
13.0																			2.96	4.1	13.0																				
14.0																			3.10	4.4	14.0																				
15.0																			3.28	4.7	15.0																				
16.0																			3.40	5.0	16.0																				
17.0																			3.60	5.4	17.0																				
18.0																			3.80	5.7	18.0																				
19.0																			4.04	6.0	19.0																				

Таблиця 13

Значення коефіцієнта шорсткості русла n

Характеристика русла	n
Земляне русло в дуже гарних умовах (чисте, пряме, незасмічене)	0.025
Земляне русло з добрим станом поверхні ложа	0.033
Русло, яке частково заросло, слабозвивисте	0.040
Русло, яке заросло, засмічене і звивисте	0.050
Русло, яке сильно заросло і сильно засмічене	0.067

Таблиця 14

Значення швидкісного коефіцієнта C

$R, м$	Коефіцієнт шорсткості n				
	0.025	0.033	0.040	0.050	0.067
0.1	23.16	16.15	12.52	9.22	6.10
0.2	27.32	19.52	15.42	11.64	8.00
0.3	30.08	21.82	17.42	13.34	9.30
0.4	32.20	23.61	19.00	14.70	10.46
0.5	33.92	26.09	20.30	15.84	11.40
0.6	35.44	26.36	21.45	16.84	12.24
0.7	36.76	27.48	22.45	17.54	13.00
0.8	37.92	28.52	23.38	18.56	13.63
0.9	39.00	28.45	24.22	19.30	14.33
1.0	40.00	30.30	25.00	20.00	14.92
1.1	40.80	31.00	25.62	20.56	15.42
1.2	41.52	31.64	26.20	21.08	16.86
1.3	42.20	32.24	26.75	21.58	16.30
1.4	42.84	32.82	27.28	22.06	16.72
1.5	43.48	33.36	27.78	22.50	17.10
1.6	44.04	33.88	28.25	22.94	17.48
1.7	44.60	34.36	28.70	23.34	17.85
1.8	45.12	34.82	29.12	23.72	18.19
1.9	45.64	35.27	29.55	24.10	18.52
2.0	46.12	35.76	29.92	24.46	18.85
2.2	47.00	36.52	30.68	25.16	19.46
2.4	47.84	37.27	31.40	25.80	20.04
2.6	48.64	38.00	32.05	26.40	20.60
2.8	49.40	38.67	32.68	26.98	21.12
3.0	50.12	39.30	33.28	27.54	21.61

Таблиця 15

Допустимі швидкості течії в природних руслах і за різних типів укріплення (метрів за секунду)

Грунт або тип укріплення	Глибина русла, м			
	0.4	1.0	2.0	3.0
Пил і мул	0.15-0.20	0.20-0.30	0.25-0.40	0.30-0.45
Пісок	0.20-0.65	0.30-0.75	0.40-0.80	0.45-0.90
Гравій	0.50-1.10	0.60-1.20	0.70-1.35	0.75-1.50
Глини і суглинки	0.35-1.0	0.40-1.20	0.45-1.40	0.50-1.50
Дернування по землі	0.90	1.20	1.30	1.40
Дернування в стінку	1.50	1.80	2.0	2.20
Відокремлене зміцнення на моху	2.00-3.00	2.50-3.50	3.00-4.00	3.50-4.50
Відокремлене зміцнення на щебені	2.50-3.50	3.00-4.00	3.50-4.50	4.00-5.00
Кам'яна з булижнику або рваного каменю	1.80-3.15	2.20-3.40	2.50-3.90	2.80-4.20
Бутове мурування з каменів малої міцності	3.0	3.50	4.0	4.50
Бетон	5.00-7.00	6.00-8.00	7.00-9.00	7.50-10.0

Таблиця 16

**Мінімальна товщина піщаного підстеляючого шару для доріг
нижчих категорій**

(см)

Грунти земляного полотна	Умови зволоження місцевості		
	надлишкове	нормальне	недостатнє
Пісок дрібний	10	10	-
Супісок дрібний	15	12	10
Суглинки і глини	25	20	15
Пильоваті ґрунти	30	20	15

Таблиця 17

Орієнтовні конструктивні схеми одягу для сільських доріг

(товщина шару, см)

№ п/п	Типи одягу	Пок- риття	Основа	Підстеляю- чий шар
1.	Покриття з холодного асфальтобетону на щебеневій, гравійній, шлаковій і інших основах. Підстеляючий шар з місцевих матеріалів.	5	20-25	0-25
2.	Покриття з місцевих кам'яних матеріалів, оброблених способом змішування на дорозі (з наступною поверхневою обробкою) на основі з місцевих матеріалів і піщаному підстеляючому шарі.	6-8	15-25	0-25
3.	Ґрунтове, укріплене в'язкими речовинами (цементом, вапном)	1-2,5	12-16	-
4.	Ґрунтощебенеve, оброблене бітумом або дьогтем, на шарі з обробленого ґрунту (з поверхневою обробкою)	1-2,5	6-10	5-12
5.	Поверхнева обробка на шарі щебеню, гравію, ґрунтощебеню; підстеляючий шар з місцевих матеріалів	2-3	15-25	0-25
6.	Щебенеve або шлакове покриття на підстеляючому шарі з місцевих матеріалів	10-22	-	10-25
7.	Булизна мостова на піщаній основі	12-16	10-25	-
8.	Гравійне покриття: -на ґрунтовій основі -на піщаному шарі або шарі з місцевих матеріалів	15-25 15-18	- -	- 10-20
9.	Ґрунтове укріплення: -піщано-глиниста суміш -щебенем, шлаком, гравієм, жерстюю, ракушняком ін.	20-25 20-25	- -	- -

ГЛОСАРІЙ

Авіаційний транспорт – здійснює швидкісні перевезення пасажирів, пошти і вантажів на внутрішніх і міжнародних повітряних лініях.

Автомобільна дорога – лінійний комплекс інженерних споруд, призначений для безперервного, безпечного та зручного руху транспортних засобів.

Автомобільний транспорт – сукупність транспортних засобів, шляхів, технічних засобів і споруд (складів, вантажно-розвантажувальних пунктів, вантажних і пасажирських станцій, засобів зв'язок і сигналізації тощо).

Агломераційний ефект економічний – фактор, який полягає в тому, що функціонування компактно розташованих об'єктів, якщо вони сумісні (можуть бути технологічно пов'язані у процесі виробництва кінцевої продукції), завжди більш ефективно, ніж тих же об'єктів, розміщених на різних територіях.

Агломерація міська – територіальне утворення, в основі якого певне місто, або ж певна сукупність поселень міського типу, сільських та інших поселень, які об'єктивно об'єднані в єдине ціле (складну багатокomпонентну динамічну систему) інтенсивними економічними, у тому числі трудовими та соціальними, культурно-побутовими, рекреаційними та іншими зв'язками, а також екологічними інтересами.

Адміністративний центр – поселення, яке має законодавчо встановлені функції центру адміністративного управління щодо інших поселень, розміщених на території відповідної адміністративно-територіальної одиниці (країни, області, району). Функції поселення як адміністративного центру у великій мірі визначають соціальну структуру та характер зайнятості його населення.

Адміністративно-територіальний устрій – конституційно визначений поділ території держави на систему адміністративних одиниць, згідно з якими утворюються місцеві органи державної влади й управління.

Антропогенно-техногенне навантаження на регіони – навантаження на довкілля, спричинене технологічною і технічною діяльністю людини у регіоні.

Асоціація міст України та громад – добровільне недержавне неприбуткове об'єднання, створене з метою тісної взаємодії та співпраці міст України, ефективнішого здійснення органами їх місцевого самоврядування своїх повноважень, захисту прав та інтересів територіальних громад.

Асфальтобетон – суміш щебеню, піску, мінерального порошку та бітуму, підібраних у відповідній пропорції. Підготовлений на установці асфальтобетон укладають спеціальними машинами – асфальтоукладачами на ущільнену основу, як правило, в гарячому вигляді.

Асфальтобетонне покриття – одно- або багат шарове удосконалене покриття капітального типу побудоване з асфальтобетонних сумішей і ущільнене. Асфальтове покриття облаштовують на міцній, жорсткій основі з щебеню, гравію, брукняку або бетону, одношарове товщиною 4-6 см, двошарове – 7-9 см.

Багатофункціональні міста – міста, в яких одночасно концентрується багато галузей господарства і видів діяльності: промисловість, будівництво, транспорт, торгівля, фінанси, заклади освіти, охорони здоров'я, культури, науки, управління тощо.

Безнапірний режим протікання води в трубі – процес, коли вода по всій довжині труби протікає з вільною поверхнею не торкаючись верху труби. У безнапірному режимі труба працює при глибині підпірного потоку перед нею не більше $1/2$ її діаметра, тобто $H \leq 1/2$ дтр.

Безробіття регіональне – явище, соціально-економічна ситуація, за якої частина економічно активного населення регіону (міста) не може знайти роботу, яку ці люди здатні виконати. Безробіття зумовлене перевищенням кількості людей, бажаючих знайти роботу, над кількістю наявних робочих місць, що відповідають профілю та кваліфікації претендентів на ці місця.

Білі шосе – шосе, покриття яких створюють із кам'янистих матеріалів без додаткової обробки їх чорними в'язкими речовинами. Істотним недоліком таких білих щебеневих або гравійних шосе є їх велика пильність і швидке псування дорожнього одягу внаслідок процесу всмоктування дрібних фракцій, яке трапляється при швидкісному автомобільному русі та є результатом вакуумного застосування, що утворюється за ободом коліс. Для уникнення цього білі кам'яні шосе обробляють чорними в'язкими матеріалами – бітумом або дьогтем.

Бокові водовідвідні канали. Земляне полотно повинно бути запроектоване так, щоб забезпечувалася його стійкість, зручність і безпеку руху та виключалася можливість його перезволоження поверхневими та ґрунтовими водами. Тому при проектуванні поперечних профілів земляного полотна одночасно проробляються як форми і розміри на різних ділянках, так і заходи та необхідні споруди для збору, утримання та відведення води, сукупність яких складає систему дорожнього водовідведення.

Бруківка (мостова, тобто їх брукують, мостять) – дорожнє покриття виготовлене із великих каменів, цегли, брукняку, цегли-клінкеру, дерев'яної шашки, тобто зі штучного матеріалу, який викладається вручну. У більшості випадків *брукняк* – камені природного походження, обтесаних у формі прямокутного паралелепіпеда. Брукняк укладається вручну на піщану основу поперечними рядами. По краях одягу споруджують бордюр із двох рядів брукняку. Бруківка трамбується, засипається піском і вкатується. Поперечний нахил бруківки 20-30 %.

Валовий національний продукт (ВНП) – узагальнюючий показник соціально-економічного розвитку країни, що відображає кінцеві результати діяльності підприємств і організацій сфери матеріального виробництва та сфери обслуговування населення країни.

Валовий регіональний продукт (ВРП) – показник, який визначається як різниця між сумою випусків і сумою проміжного споживання в регіоні. Є одним з головних показників майбут-

ньої системи регіональних рахунків (СРР), яка повинна розповсюдити принципи системи національних рахунків (СНР) на регіональний рівень.

Вантажонапруженість – показник, який визначається у період максимальних «пікових» перевезень для економічної характеристики дорожньої мережі з нерівномірною інтенсивністю перевезень протягом року, що характерно для районів з розвиненим сільськогосподарським виробництвом.

Вантажообіг – загальний обсяг вантажної транспортної роботи, який дорівнює сумі добутків перевезеного вантажу на відстань перевезення по кожній партії вантажу, вимірюється в тонно-кілометрах (на морському транспорті – у тонно-милях). Вантажообіг у межах адміністративного району складається в основному з обсягів перевезень між головними і первинними пунктами: районним центром, залізничною станцією, підприємствами місцевої промисловості – з одного боку, і окремими сільськогосподарськими підприємствами різних організаційно-правових форм господарювання – з іншого.

Вантажообігові пункти. При комплексних економічних вишукуваннях дорожньої мережі району кожне підприємство розглядається як окремий вантажообіговий пункт, умовно “прив’язаний” до його економічного центру. В окремих випадках вантажообіговим пунктом може слугувати центр великого виробничого підрозділу. При вишукуваннях дорожньої мережі окремого підприємства вантажообіговими пунктами будуть населенні пункти, виробничі центри, поля сівозмін. Вантажообігові пункти за їх значенням у транспортній роботі поділяють на *головні* та *первинні*. У районі до головних належить невелика кількість пунктів, які мають транспортні зв’язки з усіма іншими пунктами району: це – райцентр, залізнична станція, міжгосподарські виробничі комплекси і бази підприємств місцевої переробної промисловості, тощо. До первинних відносять сільськогосподарські й інші місцеві підприємства, які здійснюють транспортні зв’язки зазвичай з головними пунктами.

Вантажообігові точки – будь-які господарські пункти, які відправляють і отримують вантажі.

Вантажопотік – показник, що характеризує загальний обсяг перевезень в якомусь одному напрямку відносно головного вантажообігового пункту. Розрізняють вантажопотоки з вивезення та ввезення. Для кожного головного пункту будується своя схема вантажопотоків, отже, кількість складених буде дорівнювати числу головних пунктів у районі. Для кожної схеми вантажопотоків складається спрощена копія з дорожньо-економічної карти, яка може бути виконана в зменшеному довільному масштабі. На схемі відображають головний пункт, усі первинні пункти, що мають з ним транспортні зв'язки, і лише ті дороги по яких буде забезпечуватися найкоротший проїзд між ними. У середині кожної дорожньої ділянки з правого боку за рухом годинникової стрілки показують напрямки вантажопотоків: вивезення з головного пункту та ввезення до нього.

Вартість будівництва дороги визначається на основі підрахунку обсягів робіт, існуючих норм і розцінок на дорожньо-будівельні роботи.

Виймки – зрізання ґрунту при будівництві дороги для забезпечення плавності руху та видимості на дорозі.

Випаровувальні басейни – дорожні споруди, які влаштовують при розміщенні водопоглинаючого шару на глибині біля 3-5м, розміщують їх в 4-6 м від підшви насипу. Об'єм кожного басейну призначають приблизно 200-300м³ і глибиною не більше 1.5-2 м. Вийнятий ґрунт відсипають навколо басейну у вигляді валу для запобігання потраплянню води з оточуючої місцевості.

Виробнича зона міста – територія, що склалася у процесі історичного розвитку міста і/або спеціально виділена згідно з його генеральним планом, для упорядкування розміщення головних і допоміжних об'єктів виробничого призначення (промислових підприємств, транспортних і комунально-складських об'єктів, наукових і проектно-конструкторських установ тощо). Кількість і розміри виробничих зон міста залежать від величини міста).

Витрати на ремонт та утримання дороги. Витрати, пов'язані з будівництвом, реконструкцією, ремонтом і утриманням ав-

томобільних доріг, здійснюються за рахунок бюджетних та інших коштів для реалізації програм розвитку дорожнього господарства України з метою підвищення соціального рівня життя населення, особливо в сільській місцевості, забезпечення автомобільних перевезень пасажирів та вантажів, оздоровлення екологічної обстановки, створення на дорогах належних умов безпеки руху та сучасних елементів дорожнього сервісу, зменшення збитків через незадовільні дорожні умови.

Відомчі дороги – переважно шляхи сполучення, розташовані на території окремих підприємств, установ, організацій та господарств, призначенням яких є забезпечення транспортно-технологічних зв'язків всередині них.

Відстань видимості. Для безпеки руху необхідно, щоб водій бачив перед собою дорогу на відстані, достатній для своєчасного об'їзду виниклої на дорозі перешкоди або зупинки перед нею. Ця відстань називається відстанню видимості й визначається за формулою: $S=l_1+l_2+l_3$, м., де l_1 – шлях автомобіля, який він проходить із моменту, коли водій побачив перешкоду, до моменту, коли він натиснув на гальма (час реакції). За час реакції вважають 1 с. За цей час автомобіль пройде від 11 м при швидкості 40 км/год до 28 м при швидкості 100 км/год; l_2 – шлях гальмування, залежить від типу автомобіля і швидкості руху, типу і стану покриття, повздовжнього нахилу дороги і може досягати 100 м і більше; l_3 – запасна відстань перед перешкодою після зупинки автомобіля, становить 5 м при малих і 10 м при великих швидкостях руху.

Вісь дороги – пряма лінія на карті, яка зображує накреслений напрямок дороги і має назву *траси*.

Внутрішня міграція населення – переміщення населення у межах певної адміністративно-територіальної одиниці; один із різновидів міграції населення. Одним із головних показників внутрішньої міграції населення є її інтенсивність, яку обчислюють відношенням кількості мігрантів до середньорічної кількості населення.

Водопропускні споруди. При перетинанні дорогою річок, струмків, ярів, балок та інших понижених місць із постійними та

періодично діючими водотоками постає необхідність проектування водопропускні споруди для перепуску води через дорогу. Основними видами водопропускних споруд є мости і труби. Водопропускні споруди проектують при наявності водозбірною ба-сейну, з якого вода стікає до зниженого місця (логу) траси.

Вулиця – частина території населеного пункту, призначена для руху транспорту та пішоходів і, як правило, обмежена забудовою. Сукупність вулиць утворює вуличну мережу, яка визначає планувальну структуру населеного пункту (прямокутна, радіально-кільцева, вільна та ін.) і зумовлює характер забудови. За функціональними характеристиками вулиці поділяють на *магістральні загальноміського та районного значення*, які забезпечують транспортний і пішохідний зв'язок між житловими і промисловими районами, а також громадськими центрами з виходом на зовнішні автомобільні дороги; *вулиці місцевого значення*, які забезпечують транспортний і пішохідний зв'язок на території житлових, промислових і комунальних зон (районів); *пішохідні вулиці і дороги; паркові дороги*. Поперечний перетин вулиці включає проїжджу частину, тротуари, зелені насадження. Межа вулиці (у поперечному перетині) називається *червоною лінією забудови*.

Генеральний план розвитку міста – містобудівна документація, яка визначає довгострокові перспективи розвитку міста, його планувальної структури, поселенських, виробничих і ландшафтно-рекреаційних зон, громадських центрів, системи транспортного сполучення та інженерного облаштування, охорони довкілля з урахуванням наявних та очікуваних економічних, демографічних, природних, планувальних та інженерних умов. Розробляється на основі принципових рішень схеми планування територій. Обов'язковий для всіх організацій, що здійснюють землеустрій, проектування та будівництво на території міста. При його розробці враховуються роль і місце населеного пункту в системі розселення, природні та трудові ресурси, історичне середовище, транспортна, екологічна та інша ситуація. Для великого міста генеральний план розробляється разом із його зоною впливу.

Геодезична зйомка – комплексна робота, результат виконання якої – створення топографічних планів або карт території за допомогою вимірювання потрібних відстаней, кутів, висот.

Геоінформаційні системи (ГІС) містобудівні – геоінформаційні системи, орієнтовані на створення «електронних містобудівних карт», розробку містобудівних проектів на базі електронної карти, створення єдиного містобудівного банку даних з подальшою розробкою автоматизованого містобудівного кадастру, використання аналітичних функцій ГІС при розробці генеральних планів міст та інших містобудівних проектів.

Геоурбаністика – (географія міст) – наука, яка пропонує погляд на місто від території, усвідомлює місто як фокусну точку території, розглядає процес виникнення і розвитку міст як відповідь на певні потреби території.

Гомогенний регіон – однорідний регіон, тобто такий, що не дає великих внутрішніх відмінностей за суттєво важливими критеріях: природних умовах, густоті населення, доходах на душу населення.

Гравій – суміш обкатаних камінців розміром від 5 до 70 мм. Отримують його з природних гравійних сумішей ярового, річкового, озерного або морського походження. Гравійні суміші для дорожнього одягу повинні складатися з каменів різних розмірів (фракцій): дрібні – 5-10 мм, середні – 10-40 мм, великі – 40-70 мм.

Ґрунт – основний дорожньо-будівельний матеріал, що використовується для ретельного ущільнення та планування верхніх шарів земляного полотна, які відповідають вимогам ДБН. Із нього облаштовують земляне полотно, створюють ґрунтове покриття на дорогах із незначною інтенсивністю руху. Залежно від частки вмісту в ґрунтах глинистих, піщаних і пилюватих частинок вони поділяються на такі основні види: *піщані, супіщані, суглинисті та глинисті*.

Ґрунтові профільовані дороги поліпшені додатками. Першим заходом, який забезпечує мінімальні технічні вимоги, є її профільовання, тобто створення правильного двосхильного поперечного профілю полотна й облаштування простого водовідведення у вигляді бокових каналів. Профільовання виконують

спеціальними дорожніми машинами – грейдерами або бульдозерами, переміщуючи ґрунт із бокових канав трикутного або трапецієподібного профілю в невисокий (до 0.3-0.5 м) насип. Поперечний нахил проїжджої частини ґрунтових профільованих доріг становить 30-40 ‰, узбіччя 40-60 ‰, при цьому менші значення передбачають для доріг, земляне полотно яких складається із глинистих і суглинистих ґрунтів, щоб уникнути заносу автомобілів.

Дегломерація – термін регіональної економіки, що характеризує результат процесу (або політики) деконцентрації промисловості з великих міських агломерацій. Визначає процес, протилежний до агломерації.

Деградація ландшафту – незворотні порушення ландшафту, які ведуть до змін його основних характеристик. Причиною деградації ландшафтів можуть бути як природні процеси (землетруси, урагани тощо), так і не регульована людська діяльність.

Дезурбанізація – процес, що полягає в деконцентрації населення та розселенні його поза містами.

Демографічна ємність (місткість) території – максимальна кількість жителів регіону, що її можна буде розселити в його межах при забезпеченні найважливіших повсякденних потреб населення за рахунок ресурсів даної території з урахуванням збереження екологічної рівноваги.

Демографічний потенціал регіону – модель, що теоретично виводиться з гравітаційної моделі та характеризує взаємодію всіх «мас» (у даному разі скупчень населення) в рамках усього регіону, в тому числі й можливий вплив на точки території, що не мають власної «маси».

Депонуляція – зменшення абсолютної чисельності населення будь-якої країни або регіону чи звужене його відтворення. Може бути викликана війнами, епідеміями, стихійним лихом, економічної кризою.

Депресивні регіони (території) – регіони, які принципово відрізняються від відсталих (слаборозвинених) тим, що при гі-

рших ніж у середньому по країні, сучасних соціально-економічних показниках (темпи спаду виробництва у розрахунку на одного жителя, середньомісячні доходи працюючих, рівень безробіття, забезпеченість населення соціальними послугами, ступінь ротаційності місцевого бюджету та ін.), у минулому ці регіони були розвиненими, а за виробництвом деяких продуктів посідали провідні місця в країні.

Довжина траси – відстань від початку до кінця траси.

Дороги загального користування забезпечують транспортні зв'язки між будь-якими споживачами.

Дорожнє покриття – укріплені верхні шари дороги, що сприймають навантаження від транспортних засобів;

Дорожні вишукування – комплекс робіт виконуваних по дорозі для її проектування.

Дорожні знаки – знаки, які інформують водіїв про умови руху на ділянці дороги. Поділяються на попереджувальні, забороняючі, приписуючі, зазначаючі.

Дорожні огородження. На крутих косогорах, насипах високою більше 2 м, крутих поворотах, на під'їздах до мостів і труб, на болотах проїжджа частина дороги огорожується. Огороження створюється у вигляді дерев'яних стовпчиків (тумб), бетонних, кам'яних або металевих надобів, парапетів, розміщених через 2-3 м за 25 см від брівки. Огорожі можуть бути:

- *гнучкими*, які поглинають частину енергії удару і змінюють траєкторію;

- *жорсткими*, призначеними тільки для відхилення траєкторії руху;

- *деформуючими*, що поглинають енергію удару.

Дорожні резерви. При відсутності виїмок або недостатній кількості ґрунту з них недоцільно використовувати завезений ґрунт з віддалених на незначній відстані кар'єрів, тому для створення насипів влаштовують резерви. Резерви влаштовують уздовж земляного полотна, і вони служать одночасно для поздовжнього водовідведення. Глибина резервів від поверхні землі не більше 1.5 м. При висоті насипу до 1.0 м резерви за-

кладають безпосередньо в підшві насипу, а в насипах високою більше 1.0 м резерв розташовують не ближче 2.0 м від підшви насипу. Майданчик між насипом і резервом називається *бермою*, планується з нахилом 2% у бік резерву. При ширині резерву по низу до 6.0 м дну резерву надається нахил від дороги 2%, а при ширині більше 6.0 м дно резерву робиться двосхилим із нахилами 2% до середини резерву. При розміщенні насипу на косогорі крутизною більше 1:10 резерви влаштовують тільки з нагорненого боку, вони використовуються також для перехоплення та водовідведення води, яка стікає до дороги з верхової сторони. Якщо немає необхідності в закладенні резервів, то з нагорненої сторони робиться нагорнена канава на відстані не менше 2 м від підшви насипу. Розміри резервів визначають з балансу земляних мас, тобто об'єму ґрунту, який ми отримуємо з резерву, буде дорівнювати об'єму створеного насипу.

Дорожній одяг – зазвичай спеціальне укріплення проїжджої частини у вигляді одного або кількох шарів матеріалів різної міцності. Здебільшого дорожній одяг створюється з кількох шарів, укладених на попередньо сплановану поверхню ущільненого земельного полотна. Згідно з Виробничими будівельними нормами 2004 року, поняття дорожнього одягу трактується як багат шарова конструкція в межах проїжджої частини автомобільної дороги, яка сприймає навантаження від автотранспортних засобів і передає його на ґрунт. Дорожній одяг поділяється на *шорсткий* та *нешорсткий*. Під *нешорстким дорожнім одягом* розуміють такий його вид, який містить шари, міцність яких суттєво залежить від температури, вологості та терміну дії навантаження (асфальтобетони, кам'яні матеріали та ґрунти, укріплені органічними, мінеральними в'язучими матеріалами або їх комбінацією, щебінь, шлак тощо). Структура дорожнього одягу складається з основних конструктивних шарів – *покриття* і *основи*. В окремих випадках створюється додатковий підстеляючий шар основи, який має різне цільове призначення. За сукупністю техніко-експлуатаційних якостей доро-

жній одяг поділяється на: *досконалий* (капітальний і полегшений), *перехідний* та *нижчий*. Дорожній одяг визначає умови руху транспорту, тому він повинен бути міцним, довговічним, рівним і достатньо шорсткуватим.

Дорожня мережа – призначена для руху транспортних засобів і пішоходів мережа вулиць, доріг загального користування, внутрішньоквартальних та інших проїздів, тротуарів, пішохідних і велосипедних доріжок, а також набережні, майдани, площі, вуличні автомобільні стоянки з інженерними та допоміжними спорудами, технічними засобами організації дорожнього руху.

Дорожня смуга, або смуга відводу дороги – відведена для розміщення земельного полотна і всіх дорожніх споруд спеціальна смуга землі. Частини дорожньої смуги, які знаходяться по обидва боки від земельного полотна, називаються обрізами. Вони використовуються для розміщення водовідвідних споруд, резервів, майданчиків для зупинки транспорту, пунктів техобслуговування та ін. Чим вище значення і категорія дороги, тим більша ширина смуги відводу потрібна для розміщення дорожніх споруд. Нормативно встановлюється певна (середня) ширина смуги відводу для автомобільних доріг.

Дорожньо-експлуатаційна карта району – підготовлені на основі даних картографічні матеріали, які використовуються на всіх наступних етапах вишукувань.

Дорожньо-ремонтні роботи – роботи, метою є забезпечення щорічного безперервного руху транспорту з установленими швидкостями та навантаженнями, збереженості дороги та споруд, підвищення її експлуатаційних якостей з урахуванням збільшення інтенсивності руху. Дорожньо-ремонтні роботи поділяються на кілька видів: утримання, поточний, середній і капітальний ремонт, реконструкція.

Доцентрові та відцентрові сили у розвитку міста – сили, що уособлюють протилежні тенденції міського розселення до концентрації та дисперсії і складають основу динаміки міста, розвитку його функцій і територіального росту. Доцентрові

сили розвитку міст утримують певні функції в його центральній частині і залучають до неї нові, тому центральна зона міста є фокусом тяжіння для всієї прилеглої урбанізованої території. Відцентрові сили розвитку міст викликають переміщення функцій з центральної зони у периферійні або за межі міст.

Дренажний проріз – найпростіший тип відкритого дренажу, заглиблений у водоносний шар. При глибокому розташуванні водопоглинаючого шару облаштування відкритих канал недоцільне і в таких умовах робиться закритий (трубчатий) дренаж.

Дресва – дрібне каміння, продукт вивітрювання гірських порід.

Жертва – теж саме, але перенесене водою на певну відстань.

Екологізація регіону – процес послідовного впровадження нової техніки і технології, нових форм організації виробництва, виконання управлінських та інших рішень, які дають змогу підвищити ефективність використання природних ресурсів регіону з одночасним збереженням природного середовища та його поліпшення на різних рівнях.

Екологічний аналіз території міста – виявлення стану елементів навколишнього природного середовища: рівня забруднення атмосфери повітря, водоймищ і ґрунтів, рівня шуму.

Економіка міста – розділ економічної науки, пов'язаний з аналізом економічної діяльності і економічних проблем міст різної величини і народногосподарського профілю. Економіка міста значно зорієнтована на аналіз характеру розташування економічних об'єктів у містах і міських агломераціях і з цього погляду діє в межах теорії місця розташування як окремий випадок регіональної економіки.

Економічне районування – науково обґрунтований поділ країни або великого регіону на економічні райони, що історично склалися або формуються в процесі розвитку продуктивних сил і об'єктивно відбивають територіальний поділ праці. Економічне районування сприяє раціональному розвитку кожного з районів, раціональному використанню природних умов і ресурсів і в кінцевому підсумку прискореному соціально-економічному розвитку всієї країни.

Економічний район – територіально-цілісна частина народного господарства країни, яка має виробничу спеціалізацію та через суспільний поділ праці пов'язана з іншими частинами країни. Економічний район, окрім спеціалізації, характеризується і низкою інших ознак – певним економіко-географічним положенням, своєрідними природними, економічними і історичними умовами, а також комплектністю й потенційними можливостями управління економічною і територіальною структурами.

Економічні вишукування – економічне обґрунтування проекту розміщення дорожньої мережі або окремої дороги, визначення обсягу, напрямку перевезень і встановлення на підставі цього відповідних технічних категорій.

Економічні показники – група показників, яку формують: загальна вартість будівництва дороги і дорожніх споруд (капітальні витрати); розмір щорічних витрат на перевезення вантажів і вартість ремонту й утримання дороги; ефективність функціонування дороги, яка обчислюється величиною економії для різних варіантів.

Економічно активне населення регіону – населення регіону обох статей віком 15-70 років, яке протягом певного періоду забезпечує пропозицію робочої сили для виробництва товарів і послуг. До економічно-активних відносяться особи, зайняті економічною діяльністю, яка приносить дохід (зайняті), та безробітні (у визначенні МОП).

Експлуатаційно-технічні показники – показники, які визначають зручність і безпеку руху на дорозі, ступінь відповідності технічним нормативам проектування дороги в плані й повздовжньому профілі, кількість і складність дорожніх споруд. До цієї групи показників належать: довжина траси; звивистість, яка визначається кількістю кутів повороту, середнім значенням кута повороту і коефіцієнта подовження; величина радіусів кривих; забезпечення видимості в плані й профілі; наявність перетинань із водотоками, із залізниціями і автомобільними дорогами та ін.; кількість і протяжність ділянок із межовим нахилом, наявність снігозаметених ділянок і складних

мість, які потребують додаткових інженерних заходів (зниження рівня ґрунтових вод, створення поперечного водовідведення та ін.); площа, яку займають сільськогосподарські угіддя; зручність і повнота обслуговування дорогою потреб населення і виробничих процесів і ін.

Елементи кривої. За призначеним радіусом вертикальної

кривої обчислюють елементи кривої: тангенс $T = R \frac{i_1 - i_2}{2}$; криву $K=2T$; бісектрису $B=T^2/2R$, де i_1-i_2 – алгебраїчна різниця ухилів, у тисячних. На поздовжньому профілі вертикальну криву зображають у вигляді горизонтальної прямокутної дужки, розміщеної на 4-6 см вище проектної лінії, довжина якої дорівнює двом тангенсам, а середина розташована над точкою перелому. На опуклих кривих кінці дужки спрямовані вниз, на увігнутих – вверху. Кінці дужки вказують відстань початку і кінця кривої до найближчих пікетів – елементів кривої. Оскільки фактичний рівень дороги буде проходити по кривій, то раніше обчислені робочі відмітки на профілі необхідно виправити.

Європейська хартія міст – документ, ухвалений Радою Європи у Страсбурзі в 1992 р. Визначає, що слово «місто» в європейських мовах «citta», «cite», «city», «ciudad», яке походить від латинського слова «civitas» охоплює дві основні концепції міста: 1) матеріальне, археологічне, топографічне і містобудівне поняття – місто як місце збору людей; 2) за визначенням Італійської енциклопедії Треккані «історичне і юридичне явище, яке забезпечує характерне, фундаментальне ядро (фокус) життя в суспільстві».

Ємність (місткість) розміщення регіону – здатність регіону або міста прийняти нові або розширити наявні виробництва або підприємства інших видів діяльності. Визначається наявністю вільних територій, резервами економічно активного населення, будівельних потужностей, рівнем розвитку інфраструктури та інших умов для подальшого розвитку території.

Житлове господарство – одна з галузей економіки міста, яка забезпечує утримання в належному стані житлового фонду.

Забудова – сукупність будинків і споруд різного призначення, розміщених на певній території. За функціональним призначенням поділяється на житлову, громадську, промислову та ін.; за просторовими характеристиками – на квартальну (периметральну), рядову, садибну та ін.; за поверховістю – на малоповерхову, багатоповерхову, змішану.

Зайнятість населення регіону – система соціально-економічних відносин, пов’язаних із забезпеченням економічно активного населення регіону робочими місцями та участю його в суспільно корисній діяльності.

Заказник – територія або акваторія, у межах якої охороняються окремі елементи чи об’єкти природи (тваринний і рослинний світ, характерні ландшафти, фрагменти неживої природи тощо) і заборонені (безстроково або на певний період) ті чи інші форми господарської діяльності.

Закономірності розміщення продуктивних сил – найбільш загальні причинно-наслідкові відношення між територією (територіальними ресурсами) і суспільним виробництвом, що визначають розвиток останнього в просторовому аспекті.

Залізничний транспорт – вид транспорту, який здійснює перевезення вантажів і пасажирів по рейкових шляхах.

Заметені дороги – опади під час снігопаду, що відкладаються на дорозі, можуть значно ускладнювати і навіть повністю призупиняти рух автомобілів. Сніг може відкладатися на дорозі в результаті спокійного снігопаду в безвітряну погоду, верхових хуртовин (снігопади при вітрі), низових хуртовин, при якій сніг, який випав раніше, по низу, на незначній висоті (до 20 см), переноситься вітром. За ступенем замітання снігом ділянки доріг поділяються на: *сильнозаметені* – насипи (кучугури) висотою до 0.5 м, нульові місця, виїмки глибиною до 2-4 м; *середньозаметені* – насипи висотою до 1.0-1.5 м, виїмки глибиною до 4-6 м, нульові місця на місцевості, яка заросла рідким лісом, чагарником, залишками сільськогосподарських культур; *слабозаметені* – насипи вище 1.0-1.5 м, виїмки глибиною 6-8 м.

Заповідні території – природні комплекси або окремі об’єкти природи, що мають особливе екологічне, оздоровче,

культурно-виховне, естетичне і наукове значення для суспільства. Найбільші з них становлять природно-заповідний фонд України.

Звивистість траси – визначають кількістю кутів повороту, середньою величиною кута повороту і коефіцієнтом подовження.

Земельний кадастр – система необхідних відомостей про правовий режим земель, розподіл їх за землевласниками та землекористувачами, орендарями, категоріями земель, а також про якісну характеристику і народногосподарську цінність земель.

Земельний фонд – загальна площа земель у межах окремих землекористувачів адміністративно-територіальних одиниць.

Землекористування – встановлений законом або такий, що історично склався, звід правил використання земель як засобу виробництва, а також в інших цілях.

Землі автомобільного транспорту – землі під спорудами та устаткуванням енергетичного, гаражного та паливнороздавального господарства, автовокзалами, автостанціями, лінійними виробничими спорудами, службово-технічними будівлями, станціями технічного обслуговування, автозаправними станціями, автотранспортними, транспортно-експедиційними підприємствами, авторемонтними заводами, базами, вантажними дворами, майданчиками контейнерними та для перемелювання, службовими та культурно-побутовими будівлями й іншими об'єктами, що забезпечують роботу автомобільного транспорту.

Землі дорожнього господарства – землі під проїзною частиною, узбіччям, земляним полотном, декоративним озелененням, резервуарами, кюветами, мостами, тунелями, транспортними розв'язками, водопропускними спорудами, підпірними стінками і розташованими в межах смуг відведення іншими дорожніми спорудами та обладнанням, а також землі, що знаходяться за межами смуг відведення, якщо на них розміщені споруди, що забезпечують функціонування автомобільних доріг, а саме:

Земля – ресурс, який використовується в регіоні для виробництва сільськогосподарської продукції, для будівництва споруд, міст, залізниць; один з основних компонентів виробництва в регіоні.

Земляне полотно – комплекс земляних споруд, призначених для облаштування дороги і відведення поверхневих вод.

Зона охоронна – ділянка території, яка прилягає до території пам'ятки історії та культури і функціонально пов'язана з нею. Виділяється для збереження середовища пам'ятки, яке склалося історично. Установлюється навколо заповідників, комплексів окремих пам'яток, а також на окремих ділянках історичного міста. У зонах охорони забороняється нове будівництво, розміщення промислових підприємств, прокладання транспортних та інженерних комунікацій та інші роботи, які можуть змінити історичне середовище. Обмежує територіальний розвиток економічної діяльності в регіоні (місті).

Зона санітарно-захисна – смуга (ділянка) території між промисловою зоною або окремими промисловими підприємствами і поселенською зоною (житловими територіями), яка створюється з метою усунення або пом'якшення шкідливого впливу промислового виробництва на здоров'я людей. Ширина санітарно-захисної зони визначається за даними розрахунку концентрації в атмосферному повітрі шкідливих речовин, які містяться у викидах промислових підприємств, а також з урахуванням вимог захисту від шуму та інших шкідливостей і може коливатися від десяти метрів до декількох кілометрів.

Зонінг – спосіб організації землекористування на основі встановлених правил, умов, норм та стандартів щодо використання та забудови земельних ділянок. По суті, зонінг – це функціональне зонування території міста або план використання міських земель, зведений у ранг закону. Зонінгові правила охоплюють як документи, що регламентують використання та забудову земельних ділянок (карту зонування території міста, дозволені в різних зонах типи використання, норми і стандарти забудови земельної ділянки), так і документи, що встановлюють правила подання та розгляду планів використання та

забудови земельних ділянок, правила для земельних ділянок та їх забудови, що не відповідають дозволеним типам використання або потребують спеціального дозволу, порядок створення міської планувальної комісії, запровадження зонінгових правил, контроль за їх дотриманням та внесення поправок. Для кожної функціональної зони складається перелік типів використання будь-яких ділянок цієї зони.

Зонування – диференціація ділянок території за будь-якою ознакою, встановлення меж зони, виділеної за цією ознакою. У містобудуванні здійснюється *зонування за призначенням* (функціональне зонування), *інтенсивністю освоєння території*, *характером забудови*, *поверховістю*, *етапами будівництва* тощо.

Ієрархія розселення – розташування елементів розселення від вищого до нижчого з зазначенням принципу підпорядкування нижчих елементів управління вищим.

Ізохрона транспортної доступності – крива лінія на карті або плані, яка сполучає точки території, що мають однакову транспортну доступність до певного місця (наприклад, міського центру), виражену в одиницях часу.

Імміграція – в'їзд (вселення) до країни на постійне або тимчасове (на тривалий термін) помешкання громадян іншої країни.

Інженерне облаштування автомобільних доріг – спеціальні споруди та засоби, призначені для здійснення безпечних і зручних умов руху (освітлення, технологічного зв'язку, вимірювання вагових і габаритних параметрів транспортних засобів, примусового зниження швидкості руху тощо).

Інтегральний потенціал території – поняття, яке поєднує всі ресурси території (природні трудові, виробничі наукові, інтелектуальні, інформаційні тощо) і саму територію як поле взаємодії суспільно-природних компонентів, включаючи її транспортно-географічне положення.

Інтенсивність перевезення вантажів і пасажирів за видами шляхів сполучення – показник, що характеризує ступінь

використання шляхів сполучення при вантажних (пасажирських) перевезеннях; визначається діленням обсягів транспортної роботи на довжину шляхів сполучення.

Інтенсивність руху – кількість транспортних засобів, які проходять по дорозі за визначений період (звичайно за добу) часу. Вихідною величиною для визначення інтенсивності руху є вантажонапруженість.

Інфраструктура соціальна – сукупність галузей сфери обслуговування населення, що створюють загальні умови для раціональної організації основних видів діяльності людини – трудової, суспільно-політичної, у сфері духовної культури та побуту; частина загальної інфраструктури народного господарства.

Історико-містобудівні дослідження – важлива складова перед проєктних досліджень, спрямована на аналіз історії формування існуючої планувальної структури міста, зонування території за часом освоєння й образно-стильовими характеристиками забудови; аналіз природного і антропогенного ландшафтів з погляду їхньої візуальної цілісності – можливості одноразового і послідовного сприйняття елементів міського середовища; виявлення і аналіз пам'яток усіх видів: археологічний, історико-ландшафтних, історико-культурних, архітектурних, містобудівних. Визначають обмеження для розвитку економічної діяльності в регіоні (місті).

Історичний ареал населеного місця – частина населеного місця, що зберегла старовинний вигляд, розпланування та форму забудови, типові для певних культур або періодів розвитку.

Історичні міста – прадавні, старовинні, а також не дуже старі міста (навіть такі, що виникли наприкінці XIX – на початку XX ст.) зі складною історією та багатою архітектурно-містобудівною та іншою культурною спадщиною, що відіграє суттєву роль у їхньому обличчі, сучасному житті та розвитку.

Кавальєри. Якщо дорогу потрібно влаштовувати нижче поверхні землі, роблять виїмку. Грунт із виїмки звичайно використовують для створення насипу, але, якщо це з яких-небудь обставин неможливо або ж цей ґрунт непридатний для відси-

пки насипу, то його розміщують уздовж виїмки у вигляді правильно спланованих відвалів – кавальєрів.

Кадастровий план – графічне супроводження реєстрів містобудівного кадастру, що містить опис меж землекористування, фіксує наявність будинків та споруд, інженерних, транспортних мереж та ін. На кадастровому плані зазначається код ділянки. Визначення меж кадастрової ділянки на основі групування ділянок землекористування з урахуванням адміністративно-територіального поділу міста, функціонального зонування його території, транспортного районування та природних обмежень є передумовою кадастрового районування території міста.

Капітальний або поновлювальний ремонт – роботи із суцільного виправлення поверхні дороги, при яких передбачається повне відновлення зношення та поновлення товщини покриття, виправлення рівності покриття і необхідне підсилення дороги та дорожніх споруд.

Квартал – частина міста, обмежена кількома вулицями.

Коефіцієнт використання пробігу – це відношення довжини пробігу автомобіля з вантажем або без нього до загальної довжини її пробігу з вантажем або без нього.

Коефіцієнт використання тоннажу (вантажопідйомність) автомобіля – відношення ваги вантажу, якій перевозиться, до вантажопідйомності машини.

Колектор – 1) трубопровід, який відводить рідину або газ, що надходить з іншого трубопроводу (наприклад, каналізаційний колектор); 2) підземна галерея, де прокладають кабель або різноманітні труби.

Комунікації – засоби сполучення (транспортні комунікації) та зв'язку, інформаційні контакти.

Комплексні економічні вишукування – комплекс робіт, які здійснюються для розробки економічного обґрунтування дорожньої мережі (комплексу доріг) визначеного адміністративного району або окремого підприємства.

Комунальна власність – згідно з Конституцією України це власність територіальної громади, тобто населення відповідних адміністративно-територіальних одиниць, яка є різновидом корпоративної власності. У широкому розумінні комунальна власність міста – це сукупність майнових комплексів та майнових прав, які належать місту (адміністративно-територіальній одиниці), слугують забезпеченню соціально-економічних потреб населення та є джерелом отримання доходів міста (адміністративно-територіальні одиниці).

Комунальне господарство – комплекс підприємств, організацій і споруд, які обслуговують матеріально-побутові проблеми населення.

Комунально-складський район у місті – міський район зосередження складів, великих гаражів підприємств з обслуговування міського транспорту (автобусних і тролейбусних парків тощо) і підприємств побутового обслуговування. Розміщення великих гаражів вантажного автотранспорту поблизу складських районів дозволяє, зокрема, досягти скорочення неробочих поїздок при перевезенні вантажів, що зберігаються на складах.

Комунікації міські – шляхи сполучення, транспортні та пішохідні дороги, мережі інженерної інфраструктури (водопровідні, каналізаційні та інші трубопроводи, колектори, дренажі, підземні кабелі тощо), наземні, підземні й підземні системи зв'язку.

Конгруенція – в регіональній економіці – відповідність мережі економічного районування країни її адміністративно-територіальному устрою та поділу. Саме така відповідність створює передумови для формування регіонів різного масштабу як цілісних об'єктів управління.

Консервація земель – виведення з господарського обороту (сільськогосподарського або промислового) земель на певний термін для здійснення заходів щодо відновлення родючості й екологічно задовільного стану ґрунтів, а також для встановлення або повернення (відновлення) втраченої екологічної рівноваги у конкретному регіоні.

Кошторис будівництва дороги – загальна вартість будівництва дороги і дорожніх споруд.

Кут повороту траси – кут між продовженням попередньої та напрямком наступної сторони траси.

Кювет – поглиблення з боків дороги, призначені для збору та відведення води, яка стікає з поверхні дорожнього полотна і зрізів.

Ландшафт антропогенний – ландшафт, змінений діяльністю людини в процесі виконання нею соціально-економічних функцій. У такому ландшафті значних змін зазнає рослинність і тваринний світ, ґрунти, мікрорельєф.

Ландшафт культурний – ландшафт, структура якого раціонально змінена й оптимізована на науковій основі в інтересах суспільства. Критерії культурного ландшафту визначають суспільними потребами.

Ландшафт міський – ландшафт антропогенний, пов'язаний з містобудуванням, тобто сукупність природних і антропогенних елементів міської території.

Ландшафтна архітектура – творча діяльність, спрямована на організацію ландшафту та природного середовища відповідно до практичних і естетичних потреб людини.

Лінії регулювання забудови – визначені в містобудівній документації межі розташування будинків і споруд відносно червоних ліній, меж окремих земельних ділянок, природних меж та інших територій.

Лісопарк – лісовий масив у місті або приміській зоні, частина якого пристосована для відпочинку населення. У зоні лісопарку можуть створюватись спортивні комплекси, туристичні бази, а за наявності водойм – водні станції й пляжі.

Локальна система розселення – розташована в межах компактної території мережа поселень, об'єднаних між собою виробничими зв'язками, системою обслуговування населення, транспортною мережею, системою інформації, єдиною політикою природокористування й охорони навколишнього природного середовища, централізацією управління автономними об'єктами системи.

Людність поселень – чисельність постійного населення міських і сільських поселень, один з основних показників при характеристиці величини поселень та їхньої класифікації.

Магістральні дороги – дороги, які з'єднують між собою важливі економічні райони країни, крупні адміністративні, промислові та культурні центри держави.

Майдан, площа – територіально організована незабудована частина території міста або іншого населеного пункту, обмежена забудовою, зеленими масивами або природними кордонами (берег річки чи берег моря, схил гори тощо). Як самостійний структурний елемент території населеного пункту входить до системи загальноміських центрів і вуличної мережі міста. Місце розташування найбільш значущих споруд міста і центр його громадського життя.

Макрорегіон – великі регіони, що можуть охоплювати групу найбільших у країні адміністративно-територіальних одиниць, які, на відміну від останніх, не мають повного складу органів регіонально-державного управління.

Мережа міста – зовнішня мережа земель міста, що відокремлює їх від земель іншого призначення, визначається Генеральним планом розвитку міста і затверджується Верховною Радою за згодою сусідніх рад.

Міжміські перевезення – перевезення пасажирів або вантажів на внутрішньообласних і міжобласних маршрутах, довжина яких перевищує 50 км.

Мікрорайон – містобудівне утворення з повним комплексом повсякденного обслуговування населення у радіусі доступності (крім дитячих установ і шкіл) не більше 500 м. Елемент функціональної та планувальної структури житлового району. Розміщується на звільненій від транзитного руху транспорту між магістральній території площею 10-60 га, чисельність населення – від 4 до 15 тис. осіб. Межами мікрорайонів є, як правило, вулиці, проїзди, природні рубежі. Мікрорайон може розчленуватися на містобудівні комплекси або житлові групи.

Міст – складна конструкційна споруда, призначена для перепуску води під дорогою.

Місто сад – містобудівна концепція, одна з перших ідей щодо зонування міста, яка багато в чому визначила шляхи розвитку районного планування.

Місто, міське поселення – населене місце, значне за розмірами, чисельністю і густотою населення, зайнятого переважно у не аграрних сферах діяльності. Виконує, як правило, промислові, наукові, транспортні, курортні, торговельні, культурні й адміністративно-господарські функції та відзначається концентрацією виробництва і підвищеною компактністю переважно багатопверхової забудови з певним рівнем архітектурно-художнього оформлення, та інженерно-технічного устаткування. Відповідно до Державних будівельних норм «Містобудування, планування та забудови міських і сільських поселень» (ДБН 360-92), за чисельністю населення міста України поділяються на «найзначніші» (понад 1 млн. осіб; їх також називають містами-мільйонерами), «значні» (500-1000 тис. осіб), «великі» (250-500 тис. осіб), «середні» (50-250 тис. осіб), «малі» (до 50 тис. осіб; сюди ж зараховуються селища міського типу).

Місто-район – просторова форма розселення, міська територія, що включає ядро, серединну, периферійну та приміську зони. Його зовнішня границя обмежує територію з сільським господарством, переважна частина населення якої зайнята в місті.

Містобудівна документація – затверджені текстові та графічні матеріали, якими регулюється планування, забудова та інше використання території.

Містобудівна освоєність території – насиченість території господарськими об'єктами: населеними пунктами, великими позаміськими промисловими, сільськогосподарськими та рекреаційними комплексами, енергетичними спорудами, магістральними інженерними та транспортними комунікаціями тощо. Характеризується показниками густоти населення, основних фондів, мережі населених пунктів і комунікацій на 1 км² певної території.

Містобудівна політика – різновид регіональної політики. За сучасних умов має враховувати вільні економічні стосунки,

що прийшли на зміну планово-розподільчій централізованій системі і сприяють появі великої кількості замовників на будівництво.

Містобудівна система – відносно відокремлена, функціонально пов'язана область організованого людиною просторового середовища, в межах якої реалізується комплекс основних видів соціальної активності населення, обумовлених досягнутим рівнем розвитку суспільства.

Містобудівне законодавство – сукупність законів, державних актів, юридичних норм, які встановлюють порядок правових взаємовідносин між усіма учасниками процесу містобудування.

Містобудівний кадастр населеного пункту – галузевий кадастр, що містить систему даних про належність територій до відповідних функціональних зон, їх сучасне та перспективне призначення, екологічну, інженерно-геологічну ситуацію, стан забудови й інженерне забезпечення, характеристики будівель і споруд на землях усіх форм власності.

Містобудування – сфера архітектурної та будівельної діяльності, спрямованої на прогнозування розвитку, проектування і будову міських поселень на основі досягнень науково-технічного прогресу з урахуванням сучасних соціально-економічних, санітарно-гігієнічних і архітектурно-планувальних вимог.

Містообслуговуюче населення – частка населення міста, пов'язана з діяльністю містообслуговуючих галузей, тобто зайнята в тих видах діяльності, які викликані потребами населення самого міста, а саме: на підприємствах і в закладах комунального, культурно-побутового, торгівельного, медичного та інших видів обслуговування міського населення.

Містообслуговуючі галузі – галузі господарства, функціонування яких спрямоване на створення комплексу необхідних умов проживання та діяльності населення міста (селищ міського типу).

Місто-супутник – міське поселення, як правило, невелике, яке розташоване у зоні впливу великого промислового, адміністративного і культурного центру і має з ним тісні економічні та культурно-побутові зв'язки. У практиці містобудування використовувалось як засіб, спрямований проти надмірної концентрації у великих містах промисловості та населення й упорядкування розселення в приміських зонах.

Містоутворююче населення – частка населення міста, пов'язана з діяльністю містоутворюючих галузей його економіки, тобто зайнята на підприємствах промисловості, транспорту, в будівництві, політико-адміністративних, організаційно-господарських, науково-культурних та інших закладах позаміського значення. Чисельність містоутворюючого населення суттєво впливає на загальну чисельність населення міста.

Містоутворюючі галузі – галузі господарства, що зумовлюють виникнення та розвиток міського поселення.

Міська концентрація – процес зосередження населення в містах, один з проявів урбанізації. Найважливіший показник міської концентрації – густота населення, яка в надвеликих містах світу сягає декількох десятків тисяч осіб на 1 км².

Міське господарство – комплекс підприємств, організацій, служб та інженерних споруд, розташованих на території міст і селищ міського типу для задоволення комунальних, побутових і соціально-культурних потреб населення.

Міське середовище – сукупність природного та штучно створеного матеріальних середовищ, що виникає внаслідок впливу урбанізаційних процесів на природне оточення, у взаємодії з яким відбувається життєдіяльність людини.

Міський транспорт – сукупність різних видів транспорту, що здійснюють перевезення населення і вантажів на території міст, селищ міського типу, приміських зон і виконують роботи, пов'язані з благоустроєм міст.

Модуль планування – умовна одиниця виміру, прийнята для визначення кратних співвідношень розмірів окремих частин (елементів) міста. Застосовується, наприклад, для погодження планувальних розмірів будинку (споруд) і території,

що забудовується (з урахування розривів між будинками, траування комунікацій тощо).

Мозаїкова бруківка – відрізняється від звичайної тим, що для неї застосовують більш дрібну шашку, витесану з каменів у формі куба з розміром ребер 8-10 см. Мозаїкові бруківки облаштовують, зазвичай, на піщаній подушці по кам'яній основі. Внаслідок труднощів підбору шашок однакового розміру облаштування здійснюють не рядами, а частіше дугами або різними орнаментами (мозаїкою).

Моніторинг забудови – здійснення спостережень за реалізацією містобудівної документації та зміною об'єктів містобудування, проведення зйомки і коригування топографо-геодезичних, а також картографічних та інших матеріалів. Дані моніторингу використовуються для створення геоінформаційних систем, заносяться до містобудівних кадастрів населених пунктів і враховуються під час здійснення планування та забудови міста.

Монофункціональні міста – міста, які концентрують одну галузь господарства або один вид діяльності: промислові, транспортні, курортні міста. Деякі з них обслуговують тільки одне підприємство (оборонний завод, рудник, гідроелектростанцію, морський порт тощо).

Напівнапірний режим протікання води в трубі – режим, коли вхід до труби затоплений, глибина підпору води перед трубою $H > 1/2 d_{тр}$ і труба працює неповним перерізом.

Напірний режим протікання води в трубі – режим, при якому глибина підпору води перед входом $H > 1/4 d_{тр}$ і по всій довжині труба працює повним перерізом.

Нафтові бітуми – органічні в'язучі речовини, що утворюються в результаті переробки нафти; дьоготь – продукт переробки вугілля; деревинні смоли; мазут.

Наявне населення регіону – населення, яке знаходиться на дату перепису на території регіону (міста), з урахуванням тих, хто мешкає тимчасово.

Невиробнича сфера – умовна назва галузей і видів діяльності регіону, які не можна відносити до сфери матеріального виробництва.

Нерухомість – реальні земельна і вся матеріальна власність на певній території. Охоплює все матеріальне майно під поверхнею землі, над її поверхнею, або прикріплене до землі (будинки, споруди, дерева, інші об'єкти).

Несприятливі природно-антропогенні процеси – виснаження, втрата або знищення окремих природних комплексів і ресурсів регіону внаслідок надмірного техногенного забруднення навколишнього природного середовища, руйнівного впливу стихійних сил природи та антропогенних факторів, що обмежують або унеможливають життєдіяльність людини та її господарську діяльність. Це зокрема, карстові зсуви, селеві потоки, ерозія ґрунтів, утворення ярів, підтоплення.

Обсяг земляних робіт – підраховується на основі поздовжнього профілю траси і поперечних профілів земляного полотна, на всій протяжності дороги, окремо по насипах і виїмках, враховуючи отвори мостів, які перевищують 4 м. Об'єми насипів і виїмок обчислюють без урахування кюветів, їх поперечні профілі роблять у формі трапецій із висотами, які дорівнюють робочим відміткам.

Об'єм насипу – обсяг земляних робіт, який здійснюється по ділянках поздовжнього профілю, межами яких є точки перелому проектної або чорної лінії.

Озеленення – 1) вид міського благоустрою, зелене будівництво, діяльність служби міського зеленого господарства з метою створення системи насаджень в усіх зонах населеного пункту; 2) система зелених насаджень населеного пункту. Виконує оздоровчі (забезпечення міста чистим повітрям) і архітектурно-містобудівні функції.

Опорний план історико-містобудівний – креслення, яке узагальнює результати історико-містобудівних передпроектних досліджень. У ньому фіксуються пам'ятки містобудування й архітектури, історична планувальна система – мережа вулиць і площ, елементи давнього планування, траси міських укріплень, система забудови, історичні ансамблі.

Освоєність території – результат процесу розповсюдження продуктивних сил або включення до народне господарського обігу (в територіальний поділ праці) територій, що до цього мали природний, незмінний ландшафт.

Основа – міцна частина дорожнього одягу, що забезпечує разом із покриттям перерозподіл та зниження тиску на розташовані нижче додаткові шари чи ґрунт земляного полотна. При цьому виокремлюють також *додаткову основу* – шари між основою та ґрунтом земляного полотна на ділянках із несприятливими природно-кліматичними та ґрунтово-гідрологічними умовами. *Основа* є основним шаром, який забезпечує міцність усієї конструкції. Вона повинна витримувати навантаження, яке передається від покриття, і розподіляти його на велику поверхню підстеляючого шару. Від неї залежать міцність і довготривалість покриття, тому конструктивно вона облаштовується з міцних матеріалів, шлаку та крупнозернистого піску. Додатковий підстеляючий шар призначений для передачі навантаження на земляне полотно, вирівнювання його поверхні, захисту від сильних морозів і для дренажу. Облаштовують його із матеріалів, що мають добрі дренуючі характеристики: піску, черепашнику, шлаку, дрібних камінців.

Паралельне місто – створення великого міста поряд з основним з метою відтворення в паралельному місті такі ж умови «суспільного середовища». Уперше застосовано в одному з проєктів Паризької агломерації, в якому пропонувалося створити «паралельний Париж» з населенням 2 млн. осіб. Одна з концепцій розвитку планувальної структури великих міських агломерацій.

Пасажирообіг – загальний обсяг транспортної роботи, який дорівнює сумі добутків кількості пасажирів (групи пасажирів) на відстань їх перевезення, вимірюється в пасажиро-кілометрах (на морському транспорті – у пасажиро-милях).

Периферійний населений пункт – населений пункт, розташований у зоні впливу центрального поселення та підпорядкований останньому.

Периферія – 1) решта простору регіону, яка доповнює ядро і регіональні центри; 2) місцевість, віддалена від центру, околиця.

Підготовчі роботи полягають в отриманні та вивченні завдання на проектування, вивчення матеріалів дорожньо-економічних вишукувань, схем і проектів районного планування, землеустрою району або окремого господарства, матеріалів, які характеризують кліматичні, ґрунтові, гідрогеологічні й інші природні умови та ресурси, характеристики існуючих доріг та ін. На основі цих матеріалів розробляють варіанти розміщення трас на існуючому планово-картографічному матеріалі.

Пікет – кілочок, яким позначають точку траси.

Пісок – дрібна суміш кам'яних частинок розміром від 0.05 до 2 мм, а велика – від 2 до 5 мм.

План траси – зображення осі дороги на горизонтальній площині (плані або карті).

Планувальна структура – схематизована модель території, що відбиває особливості взаємного розміщення найважливіших елементів природного середовища й основних народно-господарських об'єктів. Визначається при плануванні територій на регіональному і місцевому рівнях. Основними факторами, під впливом яких складається планувальна структура міста, є: характер містоутворюючої бази й, особливо, промисловості, схема транспортного вузла, природні й інженерно-геологічні умови місцевості, розміри міста, вік міста, історичні особливості його формування.

Планувальне районування – при плануванні території умовне її членування на певні територіальні утворення – планувальні райони, функції і функціональна взаємодія яких мають забезпечити найвищий і тривалий економічний та соціальний ефект.

Планувальні обмеження – обмеження, що накладаються на використання певних типів територій залежно від їхніх природних чи антропогенних особливостей у містобудуванні та плануванні територій.

Планування територій – процес регулювання використання територій, який полягає у створенні та впровадженні містобудівної документації, ухваленні та реалізації відповідних

рішень. Здійснюється на загальнодержавному, регіональному та місцевому рівнях.

Площа забудови у місті – площа земельної ділянки, зайнята будинками (спорудами). Площа забудованої території визначається як сума площ забудови усіх будинків і споруд, розміщених на цій території.

Повздожнє водовідведення – комплекс споруд для водовідведення вздовж дороги. До них відносять *бокові канави, резерви, нагорнені канави, водозахисні планування*.

Повздожній профіль дороги – профіль, який зображує рельєф поверхні землі по лінії траси і проектний рівень дороги. Повздожній профіль поверхні землі складається за даними нівелювання, але для невеликих і нескладних об'єктів профіль з достатньою точністю може бути складений за відмітками горизонталей великомасштабної топографічної карти з використанням матеріалів натурних досліджень складних місць.

Поглинаючі колодязі. Облаштування водовідвідних каналів для поперечного водовідводу може привести до порушення прилеглих до дороги полів сівозмін, розчленування їх канавами на окремі ділянки. Тому при проходженні дороги по ріллі доцільніше влаштовувати замість поперечних каналів поглинаючі колодязі або випаровувальні басейни. Поглинаючі колодязі є простим типом вертикального дренажу. Облаштування їх доцільне при глибині водопоглинаючого шару не більше 3-5 м, коли скидання води в бік від дороги не може бути забезпечене водовідвідними канавами. Колодязь діаметром 0.7 м або прямокутного перерізу 1×1 м, розташовують не ближче 10 м від полотна дороги, заповнюється дренажним матеріалом (щебінь, гравій, пісок) і до нього підводиться вода з бокових каналів. Для запобігання потраплянню в колодязь води з прилеглої місцевості він відгороджується земляним валом.

Покриття дорожнє – верхній шар дорожнього одягу, який безпосередньо зазнає впливу коліс рухомого складу і характеризує транспортно-експлуатаційні якості проїжджої частини. У ДБН-2004, *покриття дорожнього одягу* визначається як верхня

частина дорожнього одягу, що сприймає навантаження від колеса і впливу атмосферних чинників, забезпечує крім того сприятливі умови для кочення колеса – рівність і шорсткість, а також задовольняє санітарно-гігієнічні умови. Залежно від типу дорожнього одягу покриття може бути одно- або двошаровим. У двошаровому покритті верхня його частина облаштовується з найміцніших матеріалів і називається *шаром зношення*, нижня – зв’язуюча та призначена для підсилення щеплення верхнього шару покриття з основою. Від технічного типу дорожнього одягу залежить покриття, яке облаштовують із різних матеріалів: ґрунту, асфальту, бетону, каміння, дерева та ін.

Польові роботи. У польовий період, при наявності декількох варіантів прокладання траси, розроблених у камеральних умовах, по кожному з них проводять спрощені натурні дослідження для більш детального вивчення місцевих особливостей і умов проходження траси, оцінити які в камеральних умовах неможливо, й обирають оптимальний варіант. За обраним у результаті таких рекогностувальних досліджень варіантом здійснюють трасування, яке полягає в провішуванні лінії, закріпленні кутів поворотів, напрямків (румбів) початкового напрямку траси, винесенні пікетів на криві, нівелюванні траси. Оглядають усі перетинання з водотоками і орієнтовно визначають їх водозбірну площу (басейн стоку), довжину і нахил головного тальвегу при перетинанні річок, здійснюють необхідні проміри (ширина річки і заплави, глибина, профіль дна) і визначають витрати води.

Поперечне водовідведення – заходи із відведення води, які здійснюються водовідвідними канавами, поглинаючими колодязями, випаровувальними басейнами.

Поперечний профіль дороги – поперечні профілі різних форм земляного полотна з використанням типових креслень. Для окремих складних місць можуть розроблятися індивідуальні креслення земляного полотна (дуже високі насипи на болотах, на крутих косогорах та ін.)

Поперечний профіль траси – проекція земляного полотна на вертикальну площину, перпендикулярну осі дороги. Проекцію траси на вертикальну площину називають поздовжнім профілем.

Поселення-супутник – поселення, розташоване в безпосередній близькості від центру, в зоні доступності до нього, пов'язане з ним тісними трудовими і культурно-побутовими зв'язками.

Постійне населення регіону (міста) – населення, яке постійно проживає на дату перепису на території регіону (міста) з урахуванням тимчасово відсутніх.

Поточний, або ямковий ремонт – проведення щорічних планово-попереджувальних ремонтів і невідкладних виправлень окремих пошкоджень – ям, вибоїн, колій та ін. Ямковий ремонт покриття здійснюють тими ж матеріалами, з яких облаштоване попереднє покриття.

Працездатне населення у працездатному віці – особи в працездатному віці (чоловіки – 16-59 років і жінки – 16-59 років), за винятком непрацюючих осіб, які у зазначеному віці одержують пенсію.

Приміська зона – територія, що виділяється поза межами міської смуги і призначена для її багатофункціонального використання. На ній допускається розміщувати різні міські виробничі об'єкти, інфраструктурні (транспортні, інженерно-технічні), а також резервні території для перспективного будівництва. Втім, головна функція приміської зони – поліпшення санітарно-гігієнічних умов життя й організація відпочинку населення.

Природні ґрунтові дороги – зазвичай не мають правильного поперечного профілю і являють собою наїжджену смугу землі без водовідведення і бокових каналів. Умови проїзду по таких дорогах залежать від фізико-механічного складу ґрунтів і кількості опадів. На піщаних ґрунтах після випадання дощів, проїзд по дорогах кращий, ніж у суху погоду; дороги, які проходять по легких суглинках, забезпечують ліпші умови проїзду.

Природно-ресурсний потенціал території – поняття, що визначається кількістю, якістю та сполученням природних ресурсів регіону. Є важливим фактором розміщення господарської діяльності та населення.

Природокористування у регіоні – сукупність усіх форм експлуатації природно-ресурсного потенціалу регіону та заходи щодо його збереження.

Продуктивні сили території – система її речових і особистих елементів, у процесі поєднання яких здійснюється виробництво.

Проект відведення земельної ділянки (проект землеустрою) – оформлення прав власності чи користування (оренди) на землю, розробляється відповідно до технічного завдання на виконання землепорядних робіт і затверджується в установленому порядку.

Проїжджа частина дороги – ділянка, по якій здійснюється рух транспортних засобів і яка є найважливішим елементом дороги, по ній безпосередньо рухаються транспортні засоби. Розташовується вона зазвичай симетрично відносно осі дороги і може складатися як із однієї, так і двох та більше смуг руху, кожна з яких призначена для руху автомобілів у одному напрямку. Загальна ширина проїжджої частини визначається кількістю смуг руху та їх шириною, що залежить від розрахованої швидкості руху по дорозі і встановлюється відповідно до технічних нормативів проектування. Переважно проїжджа частина споруджується шириною у дві смуги руху – *двосмугова*. На дорогах вищих категорій кількість смуг може досягати чотирьох-, шести- і навіть восьми, а при слабоінтенсивному русі – *односмуговою*.

Промисловий вузол – сполучення промислових підприємств одного або кількох населених пунктів разом зі спільними об'єктами виробничої та соціальної інфраструктури, розміщених на компактній території.

Промисловий пункт – промислове підприємство разом з поселенням, яке виникло при ньому. Розглядається як приклад простого (елементарного) виробничого комплексу.

Просідання – нерівномірні деформації переважно вертикального характеру, які відбуваються внаслідок суттєвої зміни фізико-механічних властивостей ґрунту, карсту, під впливом дії вологи в умовах певного напруженого стану.

Просторово-економічний потенціал регіону – поняття, яке визначається наявністю опорного каркасу території і здійснюється шляхом виявлення основних ліній тт. вузлів соціально-економічного розвитку і тяжіння інвестицій: існуючих чи таких, що намічаються, міжнародних транспортних коридорів, інших інфраструктурних магістралей, головних річок, узбережжя морів, прикордонних смуг і розташованих на їх перетині головних міст, а також зон їхнього впливу.

Район – 1) територія, яка за сукупністю елементів, що її насичують, відрізняється від інших територій і характеризується єдністю, взаємопов'язаністю складових елементів і цілісністю, причому ця цілісність – об'єктивна умова та закономірний результат розвитку даної території.

Район адміністративний – територіальна одиниця адміністративно-територіального устрою (поділу) країни.

Район житловий – основний елемент функціональної і планувальної структури поселенської території міста, велике містобудівне утворення, забезпечене повним комплексом щоденного, періодичного та часткового епізодичного обслуговування з радіусом доступності не більше 1500 м, системою озеленення, руху пішоходів і громадського транспорту.

Район промисловий у місті – 1) група виробничих комплексів або окремих підприємств з єдиною інженерною і транспортною інфраструктурою, об'єднана спільним використанням сировинних і паливних ресурсів та економічно активного населення; 2) частина міста, де зосередженні основні його промислові підприємства, часто пов'язані технологічно, які мають спільні транспортно-складські, енергетичні та санітарно-технічні мережі і споруди.

Район складський – частина міста, де розташовуються складські комплекси. Тут розміщуються торгівельні оптово-роздрібні

склади, базисні склади будматеріалів, твердого палива, устаткування тощо. Складські райони розташовуються на під'їзних залізничних коліях і водотранспортних шляхах, як правило, поза поселенською територією, часто у комплексі з промисловими районами, утворюючи промислово-складські райони.

Районоутворююча роль міст – набуття містами в процесі свого розвитку міжпоселенських функцій, унаслідок чого вони стають часткою більш складних регіональних структур – різних форм розселення людей.

Районування – своєрідна територіальна систематизація, процес членування територій на відносно цілісні частини. Кожний район відрізняється від інших класів і типів територій, насамперед, унікальністю місця свого розташування. Найбільш практичне значення районування має для територіального планування та прогнозування, планування територій, пізнання та вивчення регіональних систем.

Регіон – франц. region, від лат. region (regionis) область, район) – територія, яка відрізняється від інших територій за рядом ознак і характеризується певною цілісністю та взаємопов'язаністю її складових елементів. Є ключовим поняттям у регіоналістиці, регіонології, регіональній економіці, регіональній науці, регіонознавстві. Регіони виділяються з території відповідно до певних цілей і завдань, найголовнішою з яких є управління розвитком регіону.

Регіональні системи розселення – цілісні в соціальному, екологічному відношенні об'єкти (мережі населених місць), у межах яких формуються основні соціальні й економічні процеси, трудові, культурно-побутові, виробничі зв'язки, інженерна та транспортна інфраструктура тощо.

Реконструкція дороги – підвищення її технічної категорії. При різкому збільшенні вантажообігу по дорозі, підвищенні інтенсивності і зміна характеристик руху настільки, що перші технічні нормативи і конструкція дороги вже не задовольняють нові вимоги, здійснюють *реконструкцію дороги*. Реконструкція полягає в повній перебудові дорожнього одягу і дорожніх споруд, розширенні проїжджої частини, а при необхідності

– і земляного полотна, у створенні більш досконалих типів покриття та дорожніх споруд.

Рекреаційні ресурси регіону – ресурси регіону, на яких базується рекреаційна діяльність у ньому. Є основою санаторно-курортного лікування, масового відпочинку і туризму.

Ринкова вартість землі – найвірогідніша ціна продажу ділянки на конкурентному, відкритому ринку за умови, що покупець і продавець добре поінформовані, на них немає тиску надзвичайних обставин і вони діють у своїх інтересах свідомо і раціонально.

Рівень життя населення регіону – рівень добробуту населення, споживання благ і послуг, сукупність умов і показників, які характеризують міру задоволення.

Рівень зайнятості населення у регіоні – відношення кількості зайнятого населення регіону до всього його економічно активного населення або до його працездатного населення працездатного віку.

Річковий транспорт – транспорт, який здійснює перевезення вантажів і пасажирів переважно внутрішніми водними шляхами.

Робоча відмітка. Якщо проектна лінія проходить над чорною лінією, то земляне полотно являє собою насип, а якщо під нею – виїмку. Різниця між проектною і чорною відмітками називається робочою відміткою.

Робочий проект дороги – проект, який обґрунтовує всі стадії будівництва дороги і дорожніх споруд.

Розселення – 1) процес поступового розподілу населення по території шляхом формування нових і розвитку існуючих населених місць; 2) результат процесу розподілу по території, що характеризується кількістю, розмірами і типом населених місць, а також особливостями їх взаємного розташування.

Розселення внутрішньоміське – 1) процес розподілу населення по території міста; 2) власне розподіл населення по території міста і форми його просторової організації. Є об'єктом перед проектних містобудівельних досліджень, які здійснюються для міст, що підлягають реконструкції.

Рурбанізація (від англ. rural – сільський, польовий і урбанізація) – процес поширення міських форм і умов життя на сільську місцевість. Рурбанізація може супроводжуватися міграцією міського населення у сільські поселення, перенесенням у сільську місцевість форм господарської діяльності населення, характерних для міст, у тому числі промисловості, сфери обслуговування.

Рухомість населення регіону – сумарні кількість усіх пересувань населення регіону, що припадає на одного мешканця за певний період часу (добу, рік).

Селище міського типу – міське поселення, яке за функціональним призначенням у загальній системі адміністративно-територіального устрою посідає проміжне місце між сільським населеним пунктом і містом. Категорію введено у 20-х роках ХХ ст. у колишньому Радянському Союзі.

Село, сільський населений пункт – форма розселення, населене місце, жителі якого переважно зайняті у сільському господарстві. Є історично первинною формою осілих поселень.

Середній ремонт – здійснюється раз на кілька років для збереження й підвищення якості, оновлення окремих елементів дороги. При середньому ремонті оновлюється та підвищується рівність покриття, частково компенсується його зношення. Роботи виконують по всій довжині дороги або на окремих її ділянках.

Середня віддаленість населення міста від центру – характеристика транспортної діяльності доступності міського центру для населення. Її розрахунку передуює поділ території міста на розрахункові райони, по кожному з яких визначається існуюча кількість населення.

Середня відстань перевезення вантажу (пасажирів) – показник, що визначається діленням вантажообігу (пасажирообороту) на обсяг перевезеного вантажу (кількість перевезених пасажирів).

Середовищний підхід у містобудуванні – зорієнтований на вивчення реакції людини на урбанізоване оточення, яке вона й сама створила. Передбачає виділення для вивчення таких ос-

новоположних компонентів: прямих перетворювальних (людина – природне середовище); зворотних екологічних (середовище – людина), прямих реабілітаційних (людина – екстремальне середовище) зв'язків.

Система дорожнього водовідведення – комплекс споруд та засобів, призначених для відводу води від дорожньої смуги.

Система національних рахунків (СНР) – сукупність показників послідовного та взаємопов'язаного опису найважливіших процесів і явищ економіки: виробництва, доходу, споживання нагромадження капіталу, фінансів. СНР застосовуються в умовах ринкових відносин.

Система розселення – сукупність населених пунктів певної території, неоднакових за кількістю жителів і функціями, об'єднаних різними видами, територіально-виробничих зв'язків, спільною інженерною інфраструктурою, єдиною мережею громадських центрів соціально-культурного обслуговування і місця масового відпочинку

Смуга відведення автомобільної дороги – земельні ділянки, що надаються в установленому порядку для розміщення автомобільної дороги та її складових, а також земельні ділянки, на яких розміщені споруди, що забезпечують функціонування автомобільних доріг, а саме: майданчики для стоянки транспорту і відпочинку, підприємства та об'єкти служби дорожнього сервісу; паралельні об'їзні дороги, поромні переправи, снігозахисні споруди і насадження, протилавинні та протисельові споруди, вловлюючі з'їзди; будинки (в тому числі житлові) та споруди дорожньої служби з виробничими базами; захисні насадження.

Смуга руху – смуга проїзної частини, позначена або не позначена розміткою, яка має ширину, визначену нормами для руху транспорту в один ряд.

Снігозахисні лісові смуги – снігозахисні насадження, один із основних і економічних видів пасивного захисту автомобільних доріг від снігових заметів і, залежно від обсягів снігоноаносу, створюються у вигляді однієї або кількох смуг, а при невеликих (до 25 м³) обсягах – у вигляді живоплотів з ялини або чагарників.

Собівартість перевезень. Транспортні витрати на перевезення вантажів формують значення собівартості перевезень. Це складний економічний показник, який характеризує ефективність використання транспорту. Собівартість перевезення 1 т/км залежить від багатьох чинників: типу і вантажоспроможності автомобілів, відстані перевезення вантажів, середньої технічної швидкості руху транспортних засобів, коефіцієнта використання пробігу і тоннажу, часу витраченого на роботи із навантаження та розвантаження, якості стану доріг та дорожнього покриття.

Соціальна густина населення – показник, який вираховує нерівномірність розміщення населення у межах території, що досліджується.

Соціальна структура населення – система різноманітних видів соціальних спільностей – класових, майнових, професійних тощо та стійких і впорядкованих зв'язків між ними

Соціальна сфера у регіоні – сукупність галузей, підприємств, організацій регіону, які безпосередньо пов'язані й визначають спосіб і якість життя людей, їхній добробут, споживання. До соціальної сфери відносять насамперед сферу послуг (освіту, культуру, охорону здоров'я, соціальне забезпечення, фізичну культуру, громадське харчування, комунальне обслуговування, пасажирський транспорт, зв'язок).

Соціально-економічний район – одиниця соціально-економічного районування. В Україні – великий регіон, територія якого тісно пов'язана з найбільшим розташованим на ній населеним пунктом – демографічним, урбаністичним, соціальним, культурним і економічним ядром, що визначає її зовнішні функції та геопросторову організацію.

Спеціалізація економічного району – орієнтація господарства району на виробництво товарів і послуг для поза районного споживання у загальній системі територіального поділу праці; при цьому мається на увазі, що продукція галузей спеціалізації, враховуючи природні, соціальні, історичні фактори і географічне положення району, виробляється ефективно з народногосподарського погляду. Галузі спеціалізації району

складають основу всього його господарства.

Споруда – будівля, штучно створена предметно-просторова форма, призначена для організації у просторі соціальних процесів або їхніх елементів.

Спосіб життя населення регіону – сукупність форм його повсякденної життєдіяльності, взята в єдності з умовами, що її визначають, і ціннісними орієнтаціями.

Спрямований розвиток міста (регіону) – територіальний розвиток великого міста вздовж однієї або кількох спеціально вибраних осей. Одна з концепцій розвитку планувальної структури великих міських агломерацій.

Сталий розвиток – процес розбудови держави на основі узгодження та гармонізації соціальної, економічної і екологічної складових з метою задоволення потреб сучасних і майбутніх поколінь. Основою сталого розвитку є паритетність відносин у тріаді «людина»-«господарство»-«природа».

Столиця – головний політичний центр держави, назва і статус якого визначається її конституцією. Основне завдання столиці – управління політичним, соціальним, культурним та економічним життям країни.

Столичний регіон – регіон, що сформувався на базі столичного міста і зони його впливу. Виникнення і розвиток його є проявом районоутворюючої ролі столиці. Кожен елемент території міста разом з оточенням має тісні економічні, працересурсні, соціально-культурні та інші зв'язки і знаходиться під визначальним впливом столичного міста. Ознакою столичності регіону є чітко визначені та законодавчо закріплені функції міста в адміністративно-територіальному управлінні. Межі столичного регіону є функцією масштабності та поліфункціональності столичного міста, тобто ареалом зосередження та реалізації столичних функцій.

Субурбанізація – розміщення під чимось чи біля чогось, підпорядкованість і урбанізація. 1) стрімкий розвиток передмістя у великих містах; 2) зміщення фокусу від центру міста до найближчої периферії в результаті вичерпаної місткості ро-

зташування в центрі. У розумінні урбанізації як безпосереднього процесу друга фраза, яка йде слідом за власне урбанізацією і передує дезурбанізації.

Сукупний суспільний продукт – найбільш узагальнюючий показник виробничої діяльності всього працездатного населення. Характеризує загальний обсяг товарів і послуг, створених працею сукупного працівника у різних сферах і галузях виробництва за певний проміжок часу у країні, регіоні або місті.

Суспільство – сукупність форм спільної діяльності людей, що історично склалася на тій чи іншій території разом із відносинами між індивідами й соціальними спільностями, а також між самими соціальними спільностями.

Сфера матеріального виробництва регіону – сукупність усіх видів його виробничої діяльності, в результаті яких утворюються матеріальні блага у формі продуктів, енергії й у формі переміщення вантажів, збереження продуктів, сортування, розфасування, пакування та інших функцій, що є продовженням виробництва у сфері обороту.

Сфера обслуговування населення регіону – сфера суспільної діяльності у якій здійснюється виробництво послуг, доведення їх до споживачів, а також обслуговування процесу споживання для задоволення потреб населення.

Схема планування території – містобудівна документація, яка визначає принципи вирішення планування, забудови та іншого використання відповідних територій адміністративно-територіальних одиниць (Автономної Республіки Крим, областей, регіонів), їх окремих частин. У схемах планування територій на регіональному рівні визначаються заходи реалізації державної політики та враховуються державні інтереси під час планування цих територій, їх історичні, економічні, екологічні, географічні і демографічні особливості, етнічні і культурні традиції.

Схема розвитку та розміщення продуктивних сил України та її регіонів на тривалу перспективу – документ, у якому визначаються мета, завдання і показники розвитку галузей та регіонів (областей), темпи і пропорції економічного та

соціального розвитку регіонів, шляхи підвищення ефективності виробництва і добробуту населення.

Тальвеги – лінія, яка з'єднує найнижчі точки дна долини.

Територіальна громада – жителі, об'єднані постійним проживанням у межах села, селища, міста, що є самостійними адміністративно-територіальними одиницями, або добровільне об'єднання жителів кількох сіл, що мають єдиний адміністративний центр.

Територіальна диференціація – відмінність окремих територій за забезпеченістю природними ресурсами, за чисельністю і складом населення, за рівнем економічного розвитку, за рівнем тієї чи іншої категорії видатків тощо. Виявлення територіальної диференціації необхідно для усвідомлення проблем розвитку регіонів, для формування цілей регіонального планування (програмування) у вигляді конкретних кількісних показників. На основі територіальної подібності та відмінності виділяються регіони, що відрізняються подібним характером розвитку; в рамках таких регіонів здійснюється прогнозування, планування та програмування.

Територіальна організація продуктивних сил – науково обґрунтоване розміщення взаємопов'язаних поєднань виробництва (галузевих, міжгалузевих і територіально-виробничих комплексів), яке базується на раціональному використанні матеріальних продуктів і трудових ресурсів, а також на економії витрат на подолання невідповідностей у взаємному розміщенні джерел сировини, палива, енергії, місць виробництва споживання продукції, що сприяє зростанню загальної народногосподарської ефективності виробництва.

Територіальна організація суспільства – одне з найголовніших наукових понять регіональної економіки. 1) У широкому розумінні охоплює всі аспекти територіального поділу праці, розміщення продуктивних сил, регіональних відомостей у виробничих відносинах, розселення людей, взаємовідносин суспільства й природи, а також проблеми регіональної економічної політики. 2) У вузькому розумінні містить такі категорії, як адміністративно-територіальний устрій держави,

регіональне управління виробництвом, формування територіальних організаційно-господарських утворень, визначення територіальних об'єктів управління, соціально-економічного районування, що здійснюється з метою не лише опису й аналізу явищ і процесів, а й управління ними.

Територіальна структура господарства регіону – структура, що характеризує просторову організацію господарства регіону, просторове поєднання (взаємне розміщення співвідношення і взаємодію) ареалів, центрів, і ліній різної економічної значущості. Територіальна структура виявляє економічний каркас регіону, територіальні контури й обриси загального розподілу його продуктивних сил.

Територіальний поділ праці – одна з форм суспільного поділу праці, фундаментальна категорія реальної економіки, розподіл праці між різними країнами.

Території з особливим економічним статусом – вільні (спеціальні) економічні зони, особливі економічні зони, зони економічного сприяння, зони вільної торгівлі, зони підприємства, техніко – впроваджувальні зони (технополіси, наукові парки, технопарки), зони прикордонного економічного співробітництва та ін.

Територія екстенсивного господарського освоєння – територія, яка має відносно низьку густоту населення, переважання сільського населення над міським, рідку мережу міських поселень, у якій лише як виняток можуть бути великі міста і навіть не завжди середні.

Територія інтенсивного господарського освоєння – територія, для якої характерна відносна висока густота населення, наявність надвеликих, великих і середніх міст, переважання міського населення над сільським.

Техніко-економічні показники проекту дороги (ТЕП) – поділяються на дві групи: експлуатаційно-технічні та економічні.

Технічна категорія дороги – встановлена категорія дороги залежно від її значення та характеру, об'єму вантажних перевезень і перспективної інтенсивності руху.

Технічні вишукування – мають за мету отримання різноманітних технічних матеріалів, необхідних для розробки технічного проекту дороги – геодезичних, ґрунтових, гідрогеологічних, гідрологічних та ін., установлення точного місцезнаходження траси та закріплення її на місцевості.

Типи міських функціональних зон – такі, що визначаються при використанні території та забудові міст. I Житловий тип: Ж1 – Житлова зона садибної (котеджної) забудови з розміщенням на кожній земельній ділянці одного житлового будинку; Ж2 Житлова зона середньоповерхової забудови; Ж3 Житлова зона багатоповерхової забудови. II. Діловий тип: Д1 Другорядна ділова зона (центр обслуговування житлових районів); Д2 – Центральні ділова зона (загальноміський центр). III. Комунально-промисловий тип П1 – Комунально-складська зона; П2 – Промислова зона з підприємствами IV-V класів санітарної класифікації виробництва; П3 Промислова зона з підприємствами I-III класів санітарної класифікації виробництва. IV. Рекреаційно-заповідний тип: Р1 – Курортна зона; Р2 – Дачна рекреаційна зона; Р3 Ландшафтно-рекреаційна зона загальноміського значення; Р4 – Зона державного історико-культурного заповідника; Р5 Зона державного природного заповідника.

Титульні економічні вишукування – проводяться для економічного обґрунтування проектування окремої дороги визначеного найменування (титулу).

Транспортна робота – показник, який дорівнює сумі добутків перевезеного вантажу на відстань його перевезення тонно-кілометрах і/або сумі добутків пасажирів на відстань їх перевезень в пасажиро/кілометрах.

Транспортний вузол – перехрестя транспортних комунікацій, яке, як правило, сполучається з концентрацією виробництва і населення. Зазвичай це пункт перехрещення та розгалуження шляхів сполучення кількох видів транспорту (не менше двох видів магістральних шляхів).

Трасування ліній – процес прокладання осі дороги на карті (а потім і на місцевості). Саме креслення дороги називається планом траси.

Тривалість безробіття в регіоні – період часу, протягом якого працездатна особа є безробітною. Є показником соціального добробуту в регіоні, глибини у ньому економічної кризи.

Трубопровідний транспорт – призначений для транспортування рідких, газоподібних або твердих продуктів трубами на значні відстані.

Трудовий потенціал регіону – наявні сьогодні та передбачені у майбутньому трудові можливості регіону, що характеризуються кількістю працездатного населення, його професійно-освітнім рівнем, іншими якісними характеристиками.

Трудонадлишковий регіон – регіон, який має надлишок робочої сили в працездатному віці.

Туризм (франц. tourisme, від tour – об'їзд, подорож) – подорожі у вільний час, що поєднують функції пізнання й оздоровлення, один з видів активного відпочинку.

Туризм міський – туризм з чітко визначеними мотивами пізнання культури та історії

Туризм сільський – туризм, головними цілями якого є демонстрація міським жителям переваги та можливості здорового сільського способу життя; залучення людей до розв'язання екологічних проблем; розвиток периферійних маловідомих місцевостей; показ та вивчення національної культури та спадщини, національних традицій.

Туристичний регіон – окрема територіальна одиниця, що ґрунтується на спільності природних, культурних або історико-архітектурних ресурсів, загальній туристичній інфраструктурі та сприймається як цілісний об'єкт.

Туристично-рекреаційний потенціал регіону – потенціал, який визначається за наявністю, кількістю та якісною характеристикою історико-культурних (історична спадщина), лікувально-оздоровчих, рекреаційних ресурсів, розвитком туристичної інфраструктури.

Узбіччя – бокові смуги, які прилягають обабіч проїжджої частини. Вони виконують функцію бокового упору проїжджої частини, зміцнюють край дорожнього одягу, є місцем тимчасової зупинки транспорту, розміщення матеріалів і дорожніх

машин при ремонті дороги, використовуються для об'їзду, обгону і роз'їздів зустрічних автомобілів при вузькій (односмуговій) проїжджій частині.

Український державний інститут проектування міст («ДІПРОМІСТО»)—установа, діяльність якої спрямована на формування та удосконалення просторового середовища життєдіяльності населення, вирішення державних соціально-економічних, екологічних та інженерних проблем містобудування.

Умови регіонального розвитку – ресурси та інші чинники, які впливають на регіональний розвиток або визначають його, проте знаходяться поза межами даного регіону.

Управління антропогенним впливом на територію – цілеспрямоване запобігання негативним наслідкам впливу людської діяльності на ландшафт, збереження ресурсівітворювальної здатності ландшафту через обмеження та регламентацію режиму користування.

Управління регіональним розвитком – дії, спрямовані на керування певними процесами регіонального розвитку. У регіональній економіці особливу функцію управління здійснюють чотири акції – прогнозування, планування, програмування та проектування, які виступають як форми передбачення.

Урбанізація – соціально-економічний процес, для якого характерним є зростання міських поселень, концентрація населення у них (особливо у великих містах), підвищення у суспільному житті ролі міст, розповсюдження міського способу життя на всю мережу поселень (включаючи села). Є відбиттям глибоких структурних зрушень в економіці та соціальному житті. Кількісно проявляється у зростанні частки міського населення і міст. Рівень урбанізації – співвідношення міського населення тієї чи іншої території і всього її населення. Просторовий аспект урбанізації виявляється у виникненні урбанізованих районів і зон. Урбанізація характеризується взаємозв'язком доцентрових і відцентрових сил механізмів її руху, тобто виникненням і подоланням у процесі її розвитку відмінностей між містом і селом, центром і периферією. Одночасно

з визначенням урбанізації як історично обмеженого етапу територіальної організації суспільства, існує її розуміння як безперервного циклічного процесу. Відповідно до нього виділяють чотири стадії розвитку міста, що циклічно повторюються: власне урбанізацію (населення центрального міста зростає, а передмістя скорочується); субурбанізацію (населення центрального міста зростає повільніше, ніж населення передмістя, або абсолютно скорочується); дезурбанізація (скорочення населення у центральному місті не компенсується зростанням передмістя або скорочується швидше, ніж у передмісті); реурбанізація (населення центрального міста скорочується повільніше, ніж у передмісті, або навіть зростає).

Урбанізм – напрям у містобудування ХХ століття, що ґрунтується на уявленні про місто як про центр сучасної цивілізації, який має абсолютний пріоритет перед іншими формами розселення, а отже повинно розвиватися без будь-яких територіальних обмежень, з максимальним підвищенням щільності населення та комфортності забудови.

Урбанізована зона – 1) частина території країни або регіону з більшим, ніж на решті території, рівнем урбанізації; 2) утворення, що охоплює, як правило, кілька урбанізованих районів і характерне тільки для країн з високим рівнем урбанізації. Розглядається як основна ланка (така, що об'єднує кілька елементів) у перспективній територіальній структурі розселення.

Урбанізоване ядро міської агломерації – одна з головних її структурних елементів. Являє собою групу особливо щільно територіально наближених, але адміністративно розмежованих міст і селищ. Межі урбанізованого ядра визначаються за ознаками територіальної та функціональної спільності населених місць.

Урбанізований ареал – територіальна одиниця, що виділяється у США з метою визначення і статистичного урахування зон суцільної забудови міських агломерацій країни. На відміну від метрополітенських територій, урбанізованому ареалу відповідає поняття «власне місто», що має так зване центральне

місто – ядро агломерації у його адміністративних межах і навколишні території у смузі забудови з густотою населення не менше 1000 осіб на 1 кв. милю.

Урбанізований район – порівняно велика урбанізована територія, ядро якої складає досить потужна агломерація або кілька агломерацій з їхнім оточенням, об'єднані загальними морфологічними і функціональними ознаками. Розглядається як основний структурний елемент розселення в перспективі.

Урбоекологія або екологія міста – комплекс економічних, соціальних, містобудівних, медико-біологічних, географічних і технічних наук, які у рамках екології людини вивчають взаємодію виробничої і невиробничої діяльності людей і природних процесів, що відбуваються на території міських поселень і зон їхнього впливу.

Утримання доріг – проведення сезонних робіт по догляду за дорогою і всіма спорудами для збереження їх у нормальному експлуатаційному стані протягом усього року, а також усунення наслідків несприятливих стихійних явищ. До робіт з утримання належать: охорона дороги та її споруд, лісосмуг і дорожніх знаків; очищення від пилу, бруду, снігу; снігозахист; прасування (грунтових і гравійних доріг); намітання відсіву на щибеневі покриття; перепуск льодоходу та весняної повені; очищення та виправлення водовідвідних каналів.

Фактор регіонального розвитку – ресурс, який по відношенню до об'єкта виступає як фактор розміщення, співвіднесений з відповідною територією. Це той внутрішній ресурс певної території, що впливає на її розвиток.

Фактор розміщення виробництва – сукупність умов для найбільш раціонального вибору місця розміщення господарського об'єкту, груп об'єктів, галузі країни або регіону.

Фізична густина населення – сукупність населеності конкретної території, чисельність постійного населення, яке припадає на одиницю площі (як правило 1 км²).

Функціональна структура території міста – диференціація території міста за характером її функціонального використання, є об'єктом передпроектних містобудівних досліджень. У

ході передпроектного аналізу послідовно виявляються: тип функціонального використання території на основі виділення провідної ознаки, яка характеризує домінуючий на цій території вид діяльності, характер взаємного розміщення функціональних зон і їхні межі; баланс господарського і містобудівного використання територій міста, густота їхнього освоєння; співвідношення між основними функціональними зонами і відповідність їхнім нормам; відповідність просторової організації територій характеру їхнього функціонального використання; види і інтенсивність зв'язків між функціональними зонами та відповідність існуючої транспортної мережі характеру цих зв'язків.

Функціональне зонування – розчленування всієї території, що є об'єктом планування, на функціональні зони з певним містобудівним режимом і переважним видом (житлова, промислова, рекреаційна тощо) господарського використання на перспективу. Застосовується у містобудуванні та плануванні територій.

Хартланд – геополітичний термін, який визначає «серцевину» територію (ядро) країни або групи країн, що домінує над її сільськогосподарськими і промисловими ареалами.

Хінтерланд – територія, що безпосередньо оточує місто, тяжіє до нього в господарському відношенні як до економічного центру. Місто є виходом для продукції цієї території на внутрішній і зовнішній ринок, а також місцем її переробки.

Цементобетон – штучний камінь, який утворюється при застиганні суміші щебеню, гравію, піску і цементу. Приготовлена на спеціальних машинах – бетонозмішувачах – суміш указаних матеріалів і води, являє собою в'язку пластичну масу, яка укладається спеціальними машинами – бетоноукладачами – по всій ширині проїжджої частини.

Цементобетонне покриття – удосконалене покриття капітального типу, побудоване із суміші води, цементу, гравію, щебеню або піску в один або кілька шарів. У зв'язку з великою міцністю цементобетону покриття з нього можна укладати безпосередньо на ґрунт земляного полотна або ж на піщану основу товщиною до 20 см при товщині покриття 15-25 см. Після укладання бетонної маси до її затвердіння, покриття розрізається на окремі

плити спеціальними дисковими пилами або до укладання бетону в місцях розташування швів встановлюють дерев'яні перекладки, які потім забирають. Так створюються температурні шви шириною 1.5-2 см, які в подальшому заповнюються бітумом або піском. Поздовжній шов робиться по осі дороги, поперечні – через 10-15 м. Щоб краї окремих плит не піднімалися і не опускалися в результаті нерівномірного просідання, їх з'єднують один з одним арматурою.

Центральні та спеціалізовані функції міст – дві значні групи містоутворюючих функцій, що складають економічну базу розвитку міст. Центральні функції міста, пов'язані з всебічним обслуговуванням території, що оточує місто, найбільш чітко виражені в сільськогосподарських районах з порівняно слабкорозвинутою промисловістю і досить рідкою мережею міст – центральних місць. У таких районах найбільш часто зустрічаються міста – місцеві центри «у чистому вигляді». Однак у процесі індустріалізації й урбанізації центральні функції все більше поєднуються зі *спеціалізованими* (промисловими, транспортними, курортними, науковими тощо) функціями, які обслуговують великі території, до складу яких входять зони тягіння багатьох інших міст – центральних місць.

Червона лінія – проектна лінія, що являє собою проекцію брівки земляного полотна, викреслюється червоною тушшю.

Червона лінія забудови – умовна межа, яка відділяє магістралі, вулиці проїзди, майдани та ін. від території забудови з метою забезпечення містобудівної дисципліни при забудові та реконструкції населених пунктів. За червону лінію забудови в бік вулиці або майдану не може виходити жодна споруда. Зведення будь-яких об'єктів може здійснюватись або вздовж червоної лінії забудови, або з відступом від неї вглиб території забудови. Червоні лінії визначають у містобудівній документації (відносно пунктів геодезичної мережі) межі існуючих і запроектованих вулиць, доріг, майданів, які відмежовують території мікрорайонів, кварталів і територій іншого призначення.

Чорна лінія траси – проектна лінія поверхні землі зображується на кресленні чорною тушшю.

Чорні шосе – дороги із покриттям із кам'янистих матеріалів, спеціально оброблених чорними в'язучими матеріалами (бітум, дьоготь та ін.). Створені у такий спосіб дороги називають чорними шосе.

Шлак – відходи металургійного виробництва та паливно-енергетичної промисловості; відходи гірничої промисловості – горілі шахтні породи, відходи збагачувальних фабрик і ін.

Шосе – покриття, облаштоване засипаним шаром дрібних камінців (гравій, щебінь, шлак) або укладене шаром із пластичних матеріалів (асфальто-, дьогте-, цементобетон).

Штучне середовище – природне оточення, пристосоване людиною для певного виду діяльності. Практично всі процеси життєдіяльності людини (праця, побут, відпочинок) відбуваються у середовищі, яке зазнало певних перетворень, тобто у штучному середовищі.

Щебінь – колоте каміння із гострими гранями частинок розміром від 5 до 70 мм і визначеним співвідношенням фракцій.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Програма з дисципліни

ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ТА РАЙОННЕ ПЛАНУВАННЯ

Програма вивчення навчальної дисципліни «Територіальне та районне планування» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за ОПП «Геодезія та землеустрій».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є основні принципи територіального проектування та районного планування.

Міждисциплінарні зв'язки. Викладання дисципліни базується на знаннях набутих при вивченні університетських курсів циклу гуманітарної та соціально-економічної підготовки, зокрема основ соціально-економічної географії, економіки та філософії. При територіальному проектуванні та районному плануванні використовуються дані про місцевість, отримані геологами, гідрологами, геоботаніками. Дисципліна також тісно пов'язана з геодезією, землевпорядним проектуванням тощо. Геодезія розробляє методи створення геодезичної основи. Картографія надає знання та користування результатами топографо-геодезичних робіт (планами, картами, профілями). Інженерна геодезія озброює методами винесення проектів в натуру.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

- 1. Основи територіального проектування та районного планування територій населених пунктів.**
- 2. Проектування доріг місцевого значення.**

1. Мета і завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою вивчення навчальної дисципліни «Територіальне проектування та районне планування» є засвоєння теоретичних і практичних питань, які пов'язані із загальними поняттями про проектування та планування населених пунктів, автомобільних

доріг, питаннями дорожніх вишукувань і проектуванням сільськогосподарських доріг із мінімально необхідним для інженера-землевпорядника ступенем повноти. З'ясувати, що таке автомобільна дорога як інженерна споруда, вимоги до неї; види дорожніх вишукувань; як здійснюється проектування дороги в плані та поздовжньому профілі; як проектуються переходи через водотоки і як здійснюється розрахунок водопропускних споруд; що собою являє земляне полотно у поперечному профілі і що таке дорожній одяг.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни «Територіальне проектування та районне планування» такі:

- розкрити студентам зміст курсу «Територіальне проектування та районне планування»;

- ознайомити студентів із вимогами до інженерної підготовки території, розміщенням об'єктів культурно-побутового обслуговування й особливостями розселення населення;

- навчити студентів проводити комплексну оцінку території, населення та трудових ресурсів при плануванні;

- дати загальне уявлення про сукупність проектно-планувальних робіт;

- навчити виділяти межі районів при територіальному проектуванні та районному плануванні;

- навчити планувати та проектувати функціональні зони населених пунктів, проводити ландшафтно-рекреаційну організацію, озеленення та благоустрій території;

- здобути студентами знання з планування сільських населених пунктів і застосування їх на рівні організації, підприємства різних галузей народного господарства;

- надати студентам загальні поняття про автомобільні дороги, їх класифікацію;

- з'ясувати, що собою являє автомобільна дорога як інженерна споруда та вимоги до неї;

- розглянути дорожні вишукування та проектування сільськогосподарських доріг;

- з'ясувати, як здійснюється проектування дороги в плані і в поздовжньому профілі;

- обґрунтувати, як здійснюються переходи через водотоки і

розрахунок водопропускних споруд;

- розглянути, що являє собою земляне полотно у поперечному профілі і дорожнє водовідведення;

- ознайомити з дорожнім одягом, ремонтом та утриманням автомобільних доріг.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- предмет, зміст і методи основ планування сільських і міських населених пунктів;

- особливості планування сільського населеного пункту;

- організацію системи культурно-побутового обслуговування населення, розміщення та розрахунок місткості закладів;

- особливості охорони історичного середовища, пам'яток історії і культури;

- теоретичні, методичні та прикладні аспекти дисципліни;

- економіко-географічні підходи до формування планувальної основи концепції району;

- особливості та проблеми районного планування районів різноманітних типів;

- порядок розробки робочого проекту автомобільної дороги місцевого значення;

- здійснювати вивчення вантажообігу між кількома вантажобіговими пунктами та розробляти схеми транспортних зв'язків між ними.

вміти:

- оцінювати можливості територіального проектування та районного планування в сучасних соціально-економічних умовах України;

- отримувати загальне уявлення про сукупність проектно-планувальних робіт;

- виділяти межі районів для територіального проектування та районного планування територій різних типів;

- проектувати дороги в плані;

- розраховувати кількість малих водопропускних споруд;

- проектувати дороги в поздовжньому профілі;

- проектувати земляне полотно й елементи дорожнього водовідведення та одягу та визначати об'єми земляних робіт;
- вибирати територію для будівництва, благоустрою, системи озеленення сільського населеного пункту,
- проектувати мережі культурно-побутового обслуговування, охорона та використання території й об'єктів природно-заповідного фонду.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 144 години / 4 кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи територіального проектування та районного планування територій населених пунктів (лекції – 15 год., лабораторні роботи – 20 год., самостійна робота – 35 год.).

Тема 1. Основи територіального проектування та районного планування як наука та навчальна дисципліна. Суть, предмет і завдання курсу «Територіальне проектування та районне планування». Практична реалізація територіального проектування та районного планування, їх зв'язок з іншими дисциплінами. Методологія та методи територіального проектування та районного планування.

Тема 2. Розвиток і розміщення продуктивних сил району. Поняття про продуктивні сили та комплексну економіко-географічну оцінку досліджуваної території. Методика оцінки природно-ресурсного потенціалу території. Функціонально галузева структура господарського комплексу району. Особливості територіальної організації району.

Тема 3. Районування території – основа територіального проектування та районного планування. Основні принципи районування. Межі районів. Функціональне зонування території. Схема районного планування. Схеми перспективного розвитку економічних районів.

Тема 4. Загальні питання територіального проектування та районного планування. Інженерна підготовка території. Розташування дорожньої мережі та організація транспортного обслугову-

вання. Використання водних ресурсів. Організація енерго-, газо-, теплозабезпечення. Розміщення об'єктів соціальної інфраструктури. Охорона природи й організація засобів із оптимізації довкілля.

Тема 5. Основи планування та просторового розташування населених пунктів. Поняття урбаністики. Мережі та системи розселення. Види і форми розселення. Опорний каркас розселення: складові елементи та фази розвитку. Особливості розселення при проведенні деяких видів районного планування.

Тема 6. Територіальне планування структури сучасного міста та функціональна організація міської території. Передумови урбанізації, її аспекти та фази. Оптимальна величина міста. Ріст міст і питання розселення. Регулювання росту великих міст і агломерацій. Основні функціональні зони міста. Структура міських територій. Основні питання планувальної структури міста. Структура поселенської зони міста. Структурно-планувальна організація житлових утворень. Промислова зона міста. Комунально-складська зона міста. Наукова та науково-виробнича зона.

Тема 7. Територіальне планування сільських поселень і районів. Поняття про сільські поселення. Установлення меж сільських населених пунктів. Загальні вимоги до планування та забудови сільських поселень. Планувальна організація території сільських рад. Вибір території для будівництва. Планування сільського населеного пункту. Ландшафтно-рекреаційна організація, озеленення та благоустрій. Організація мереж культурно-побутового обслуговування.

Тема 8. Організація та планування районів відпочинку. Розвиток туризму та відпочинку. Райони відпочинку – об'єкти територіального проектування та районного планування. Районне планування санаторно-курортних районів. Основні проблеми районного планування районів відпочинку та їх економіко-географічні аспекти.

Тема 9. Райони спеціального призначення, «змішаного типу» та приміських зон великих міст. Районне планування приміських зон великих міст. Територіальне проектування та районне планування спеціального призначення. Комплексне районне планування «змішаного типу».

Лабораторні роботи до змістовного модуля 1

Лабораторна робота №1. Розрахунок оптимальних площ територій населених пунктів.

Лабораторна робота №2. Складання схеми проектування масивів населених пунктів

Лабораторна робота №3. Особливості проектування поселенської зони розселення.

Лабораторна робота №4. Визначення рівня забезпеченості території об'єктами житлового будівництва та соціальної інфраструктури.

Лабораторна робота №5. Планування та проектування приміських зон, районів рекреації та відпочинку.

Теми індивідуальних науково-дослідних завдань до змістовного модуля 1 (виконуються у формі рефератів). Основні завдання районного планування із розміщення промисловості. Основні чинники розміщення підприємств різноманітних галузей у промислових районах. Вимоги до вибору території для розміщення промисловості. Кооперація та комбінування виробництва як форма розміщення промисловості. Промислові комплекси основних видів систем типів населених місць та їх вплив на розміри міст. Розселення міського та сільського населення в районах добувної промисловості. Розселення міського населення в районах обробної промисловості. Розселення міського населення в районах великих гідроенергетичних та гідротехнічних споруд. Антропогенні протиріччя розвитку урбанізованих територій. Труднощі економізації містобудування. Сучасний стан зеленого будівництва в Україні. Розселення та питання організації культурно-побутового обслуговування населення. Основні положення побудови перспективної мережі населених місць району. Визначення потреби у закладах і місцях відпочинку. Планування зони відпочинку приміських територій та територій районного та міжміського значення. Архітектурно-планувальна організація зон відпочинку. Роль транспорту в розвитку виробничих сил району.

Проблеми оптимізації транспортної мережі в районі планування. Особливості водопостачання та водовідведення промислових підприємств та населених пунктів. Регіональні особливості споживання свіжої води в Україні. Оцінка ефективності здійснення водних меліорацій. Регіональні особливості забруднення водних ресурсів. Проблеми екологізації енергетики. Екологічна криза як наслідок незбалансованого природокористування. Основні напрямки охорони атмосферного повітря в регіонах України. Заходи із захисту території від шкідливої дії зовнішніх факторів. Заходи з поліпшення природних умов території. Характеристика охоронних заходів, що не змінюють або ж викликають часткову реконструкцію ландшафту. Ландшафтна характеристика території. Оформлення ландшафту як єдиного цілого. Рекомендації до організації ландшафту, охорони та перетворення природи для різних етапів районного планування. Загальні положення планування сільських населених пунктів. Державні будівельні норми. Планувальна організація території сільських рад. Функціональне зонування території й організація розселення. Вибір території для будівництва. Планування сільського населеного пункту. Функціональне зонування. Система озеленення поселень. Благоустрій сільських населених пунктів. Організація системи культурно-побутового обслуговування. Організація мереж культурно-побутового обслуговування. Дошкільні заклади. Загальноосвітні школи. Професійні навчальні заклади. Позашкільні заклади. Лікувально-профілактичні заклади, установи відпочинку. Фізкультурно-оздоровчі та спортивні будинки і споруди. Культурно-освітні вишвищні та культові установи. Підприємства роздрібної торгівлі.

Змістовий модуль 2. Проектування доріг місцевого значення (лекції – 15 год., лабораторні роботи – 25 год., самостійна робота – 34 год.).

Тема 10. Загальні поняття про автомобільні дороги. Вступ. Автомобільний транспорт, його особливості і роль у сільськогосподарському виробництві. Класифікація автомобільних доріг. Автомобільна дорога як інженерна споруда. Вимоги до неї. Земляне полотно та його елементи.

Тема 11. Дорожні вишукування та проектування сільськогосподарських доріг. Види дорожніх вишукувань. Комплексні економічні вишукування. Особливості проведення економічного обґрунтування внутрішньогосподарської дорожньої мережі. Титульні економічні вишукування. Технічні дорожні вишукування та складання робочого проекту дороги.

Тема 12. Проектування дороги в плані. План траси, прямі і криві. Призначення радіусів кривих в плані. Розрахунок і оформлення плану траси. Забезпечення видимості в плані. Смуга відводу дороги. Визначення висотних відміток.

Тема 13. Переходи через водотоки і розрахунок водопропускних споруд. Аналіз понижених місць траси. Вибір типу споруди. Визначення максимальних витрат від зливогого стоку. Розрахунок водопропускних труб. Розрахунок малого мосту на періодично діючому і на постійному водотоках.

Тема 14. Проектування дороги в поздовжньому профілі. Дорога в поздовжньому профілі.

Тема 15. Земляне полотно у поперечному профілі і дорожнє водовідведення. Форми земляного полотна. Визначення обсягів земляних робіт.

Тема 16. Дорожній одяг. Конструкція дорожнього одягу. Короткі відомості про дорожньо-будівельні матеріали. Дороги з покриттям нижчих типів. Дороги з перехідними типами покриття. Покриття досконалого типу.

Тема 17. Техніко-економічний аналіз проекту дороги. Основні техніко-економічні показники проекту дороги.

Тема 18. Ремонт і утримання автомобільних доріг. Види дорожньо-ремонтних робіт. Утримання і ремонт сільських доріг. Захист доріг від снігових наметів. Облаштування доріг.

Лабораторні роботи до змістовного модуля 2

Лабораторна робота №6. Побудова дорожньо-транспортної мережі та червоних ліній проєктованого населеного пункту.

Лабораторна робота №7. Розрахунок вантажообігу між декількома вантажообіговими пунктами та проектування оптимальної схеми транспортних зв'язків між ними.

Лабораторна робота №8. Створення робочого проекту автомобільної дороги місцевого значення.

Теми індивідуальних науково-дослідних завдань до змістовного модуля 2 (виконуються у формі рефератів). Автомобільний транспорт. Класифікація автомобільних доріг. Автомобільна дорога як інженерна споруда. Земляне полотно і його елементи. Дорожні вишукування. Комплексні економічні вишукування. План траси. Прямі і криві. Смуга відводу дороги. Вибір типу споруди. Визначення висотних відміток траси. Визначення максимальних витрат від зливогого стоку. Розрахунок водопропускних труб. Розрахунок мосту на періодично діючому водотоці. Розрахунок мосту на постійному водотоці. Дорога в повздовжньому профілі. Форми земляного полотна. Конструкція дорожнього одягу. Дороги з покриттям різних типів. Ремонт і утримання автомобільних доріг

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання – іспит.

5. Засоби діагностики успішності навчання. При вивченні дисципліни «Територіальне проектування і районне планування» рекомендується використовувати такі методи і форми контролю:

1. Для контролю засвоєння лекційного матеріалу: письмове поточне та модульне тестування; оцінка за індивідуальне навчальне завдання; підсумковий іспит у письмовій формі.

2. Для контролю й оцінювання лабораторних робіт: практична перевірка й оцінювання кожної лабораторної роботи. Індивідуальне навчальне завдання може отримати кожний студент (за бажанням) з метою підвищення кількості набраних балів.

Підсумкова (загальна) оцінка з навчальної дисципліни по семестрам є сумою рейтингових оцінок (балів), отриманих за окремі оцінювані форми навчальної діяльності. Максимальну кількість балів, яку може отримати студент за поточне тестування, модульні контрольні роботи, виконання лабораторних робіт, оцінку (бали) за ІНЗ – становить 60 балів. 40 балів відводиться на підсумковий контроль, тобто на іспит.

Підсумкова оцінка за іспит виставляється за сумою всіх отриманих балів згідно зі шкалою оцінювання. При цьому в екзаменаційній відомості зазначається кількість набраних балів, оцінка за

шкалою ECTS і оцінка за національною шкалою. До складу екзаменаційного білета (повна відповідь на питання, якого оцінюється у 40 балів, що можна отримати на іспиті) входять: 2 теоретичні питання (по 15 балів) та 10 тестових завдань по 1 балу (сумарно 10 балів). За повне розкриття першого теоретичного питання ставиться 15 балів. У випадку неповної відповіді зберігається відсоткове відношення розкриття відповіді та бального оцінювання. Аналогічно виставляються бали по другому питанню. У випадку незгоди студента з оцінкою, отриманою на письмовому іспиті, він має можливість відповісти в усній формі на питання білета.

ЛІТЕРАТУРА

1. Безлюбченко О.С., Завальний О.В., Черноносова Т.О., Планування і благоустрій міст: навч. посіб., Харків: ХНАМГ, 2011. 191 с.
2. Білоконь Ю.М. Регіональне планування (теорія і практика) / за ред. І.О. Фоміна. Київ: Логос, 2003. 246 с.
3. Білокриницький С.М. Проектування доріг місцевого значення: Конспект лекцій. Чернівці: Рута, 2005. 135 с.
4. Білокриницький С.М. Проектування доріг місцевого значення: Методичні вказівки до розрахунково-графічних робіт. Чернівці: Рута, 2006. 76 с.
5. Дехтяренко Ю.Ф., Лихогруд М.Г., Манцевич Ю.М., Палеха Ю.М., Методичні основи грошової оцінки земель в Україні: Київ: Профі, 2008. 624 с.
6. Джаман В. О. Регіональні системи розселення : демографічні аспекти. Чернівці : Рута, 2003. 392 с.
7. Дмитрук В.П., Мілаш О.Т. Планування та благоустрій міст: метод вказівки. Рівне: НУВГП, 2018, 32 с.
8. Єрмоленко О.О. Планування розвитку територій: методичні рекомендації [Електронний ресурс] Харків. ХНЕУ ім. С. Кузнеця 2021, 63 с.
9. Заставецька Л. Б. Система розселення агропромислового регіону : сучасний стан функціонування і трансформація. Тернопіль. РВВ ТНПУ, 2011. 232 с.
10. Ієрархічна система планування територій України: <https://www.kspu.edu>
11. Карпенко А. Стратегічне планування як інструмент інноваційного розвитку регіону // Економіка, фінанси. Право. Київ. 2016. № 5. С. 3-7.
12. Качний О.С. Стратегічне планування як один із сучасних методів державного управління регіональним соціально-економічним розвитком www.dy.nayha.com.ua/ № 2 . 2018 р.
13. Панас Р.М., Маланчук М.С. Кадастр природних ресурсів: навч. посібник. Львів. Видавництво Львівської політехніки, 2014. 430 с.
14. Перович Л.М., Перович І.Л., Сай В.М. Кадастр територій: підручник. Львів. Видавництво Львівської політехніки, 2019. 244 с.

15. Піндус Б.І., Гончаренко В.В. Проектування автомобільних доріг: навч. посіб. Горлівка, АДІ ДВНЗ ДонНТУ, 2013. 244 с.
16. Планування територій на місцевому рівні для об'єднаної територіальної громади: <https://auc.org.ua>
17. Руденко В. П. Географія природо-ресурсного потенціалу України – у 3-х частинах : підручник. В. П. Руденко. Чернівці : ЧНУ, 2010. – 552 с.
18. Собко Ю.М., Сідун В.Ю., Карасьова Л.О. «Проектування автомобільних доріг». Львів. Видавництво «Львівська політехніка», 2010. 228 с.
19. Статистичний щорічник України за 2022 рік / за ред. І.Є. Венгер. Київ: Мінстат. України. 2023. 447 с.
20. Стратегічне планування розвитку об'єднаної територіальної громади: навч. посібник. Київ: Рада Європи, 2017, 121 с.
21. Сухий П. О., Білокриницький С. М., Атаманюк М.-Т. М. Територіальне проектування та районне планування Чернівці. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича. Чернівці : Рута, 2014. 400 с.
22. Сухий П.О., Білокриницький С.М., Сабадаш В.І. Проектування доріг місцевого значення: Тестові завдання Чернівці: Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, 2022. 52 с.
23. Сухий П.О., Дарчук К.В., Мельник А.А. Територіальне планування та регіональне планування: тестові завдання. Чернівці: Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, 2022. 124 с.
24. Топчієв О. Г., Мальчикова Д.С. Планування територій : навч. посіб. Херсон. держ. ун-т. - Херсон : Грінь Д. С., 2014. 268 с
25. Топчієв О. Г., Мальчикова Д.С., Яворська В.В. Регіоналістика: географічні основи регіонального розвитку. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 372 с.
26. Тревого І.С., Губар Ю.П., Дутчин М.М., Ільків Є.Ю. Державний земельний кадастр: підручник, 2-ге вид. Івано-Франківськ. ІФНТУНГ, 2022. 424 с.
27. Тревого І.С., Дутчин М.М., Ільків Є.Ю. Інвентаризація земель та нерухомості: навч. посібник - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2016. 351 с.
28. Шаблій О. І. Основи загальної суспільної географії. Львів : ВЦ ЛНУ, 2003. 444с.

Перелік нормативних документів

1. Стандарти та норми. Наказ «Про затвердження галузевих розрахунків витрат ресурсів» від 21.XI.2022 р.
2. Галузеві будівельні норми та стандарти (ВБН, ГВН, ГСТУ, СОУ), розроблені на замовлення Укравтодору та їх статус на 31.12.2018 р.
3. Про будівельні норми: Закон України. Відомості ВР України, 2010, з доповненням 2011 (№ 3038), 2012 (№4220), 2013, 2019 (№156 - IX), 2020 (№850-IX) та 2022 (№ 2554)
4. ДБН В 2.5-74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування.
5. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій. 18.ДБН Б.1.1-1:2013 Склад та зміст містобудівного кадастру.
6. Поняття та види ДБН. Повний перелік на 2023 р.
7. ДБН Б.1.1.-21: 2017 Схема планування територій (чинне з 01 серпня 2018 року).
8. ДБН В 2.3-5:2001 Вулиці та дороги населених пунктів. 10.ДБН А 2.1-1:2014 Інженерні вишукування для будівництва.
9. ДБН Б.1.1-13:2012 Склад та зміст містобудівної документації на державному та регіональному рівнях.
10. ДБН В.1.3-2:2010 Геодезичні роботи у будівництві.
11. ДБН В.2.2-15:2019 Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення.
12. ГБН В.2.3-37641918-xxx:2021 Автомобільні дороги загального користування.
13. ГБН В.2.3-37641918-554:2013 Шари дорожнього одягу з кам'яних матеріалів, відходів промисловості і ґрунтів
14. ДБН В.2.3-22:2009. Мости та труби. Основні вимоги проектування.
15. ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги. Споруди транспорту. Частина I, Проектування; частина II. Будівництво.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
------------	---

ЧАСТИНА I

ОСНОВИ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТА РАЙОННОГО ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ	5
--	----------

ТЕМА 1. ОСНОВИ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТА РАЙОННОГО ПЛАНУВАННЯ ЯК НАУКА ТА НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА.....	5
--	----------

1. Суть, предмет і завдання курсу «Територіальне проектування та районне планування».....	5
2. Теоретичні передумови дослідження районного планування та територіального проектування, їх взаємозв'язок з іншими дисциплінами.....	9
3. Територіальні рівні схем районного планування та територіального проектування.....	13
<i>Терміни та поняття.....</i>	<i>19</i>
<i>Запитання та завдання.....</i>	<i>19</i>

ТЕМА 2. РОЗВИТОК І РОЗМІЩЕННЯ ПРОДУКТИВНИХ СИЛ РАЙОНУ	20
--	-----------

1. Поняття про продуктивні сили, їх організацію та розміщення	20
2. Методи оцінки соціально-економічного розвитку регіонів	28
3. Природно-ресурсний потенціал території й особливості його компонентної структури.....	32
4. Працересурсний потенціал регіону.....	44
5. Сукупний ресурсний потенціал регіонів України.....	59
<i>Терміни та поняття.....</i>	<i>62</i>
<i>Запитання та завдання.....</i>	<i>63</i>

ТЕМА 3. РАЙОНОУТВОРЮЮЧІ ЧИННИКИ І ПРОБЛЕМИ ОБ'ЄКТИВНОСТІ ІСНУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ РАЙОНІВ 64

1. Поняття про економічний район і процес економічного районування території.....	64
2. Районоутворюючі чинники, їх роль і вплив на формування та функціонування суспільно-географічних районів.....	69
3. Основні принципи суспільно-географічного районування території.....	74
<i>Терміни та поняття</i>	76
<i>Запитання та завдання</i>	77

ТЕМА 4. ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТА РАЙОННОГО ПЛАНУВАННЯ... 78

1. Інженерна підготовка території.....	78
2. Проектування дорожньої мережі та організація транспортного обслуговування.....	83
3. Використання водних ресурсів.....	91
4. Організація енерго-, газо-, теплозабезпечення.....	96
5. Планування розміщення об'єктів соціальної інфраструктури.....	97
6. Охорона природи та організація засобів із оптимізації довкілля.....	99
<i>Терміни та поняття</i>	102
<i>Запитання та завдання</i>	103

ТЕМА 5. ОСНОВИ ПЛАНУВАННЯ ТА ПРОСТОРОВОГО РОЗТАШУВАННЯ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ..... 104

1. Система розселення населення.....	104
2. Особливості міського розселення в Україні.....	108
3. Передумови урбанізації, її аспекти та наслідки.....	114
4. Поняття про сільські поселення та розселення.....	119
5. Опорний каркас розселення.....	123
<i>Терміни та поняття</i>	127
<i>Запитання та завдання</i>	127

ТЕМА 6. ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ СТРУКТУРИ СУЧАСНОГО МІСТА ТА ФУНКЦІОНАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ..... 128

1. Структура міських територій: особливості функціонального зонування та використання.....	128
2. Проектна документація генеральних планів міст.....	133
3. Поселенська зона міста як основна частина його планувальної структури.....	136
4. Особливості планування промислових і складських районів	146
<i>Терміни та поняття.....</i>	<i>157</i>
<i>Запитання та завдання.....</i>	<i>157</i>

ТЕМА 7. ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ СІЛЬСЬКИХ ПОСЕЛЕНЬ І РАЙОНІВ..... 158

1. Установлення меж сільських населених пунктів.....	158
2. Загальні вимоги до планування та забудови сільських поселень.....	161
3. Планувальна організація території сільських рад.....	162
4. Вибір території для будівництва.....	164
5. Планування території сільського населеного пункту.....	166
6. Ландшафтно-рекреаційна організація, озеленення та благоустроїв.....	172
7. Організація мереж культурно-побутового обслуговування	176
<i>Терміни та поняття.....</i>	<i>178</i>
<i>Запитання та завдання.....</i>	<i>178</i>

ТЕМА 8. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПЛАНУВАННЯ РАЙОНІВ ВІДПОЧИНКУ..... 179

1. Рекреаційні території й основні види рекреаційних ресурсів	179
2. Рекреаційні райони як об'єкти територіального проектування та районного планування.....	181
3. Районне планування рекреаційних територій.....	184
4. Основні проблеми районного планування районів рекреації	187
<i>Терміни та поняття.....</i>	<i>189</i>
<i>Запитання та завдання.....</i>	<i>189</i>

ТЕМА 9. ПЛАНУВАННЯ ПРИМІСЬКИХ ЗОН ВЕЛИКИХ МІСТ ТА РАЙОНІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	190
1. Районне планування приміських зон великих міст.....	190
2. Територіальне проектування та районне планування спеціального призначення.....	193
<i>Терміни та поняття.....</i>	<i>198</i>
<i>Запитання та завдання.....</i>	<i>198</i>

ЧАСТИНА II

ПРОЕКТУВАННЯ ДОРІГ МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ... 199

ТЕМА 10. ЗАГАЛЬНІ ПОНЯТТЯ ПРО ТРАНСПОРТНИЙ КОМПЛЕКС І АВТОМОБІЛЬНІ ДОРОГИ.....	199
1. Транспорт як найважливіша сфера інфраструктурного призначення економіки.....	199
29. 2. Автомобільний транспорт, його особливості та роль в економіці країни.....	205
30. 3. Класифікація автомобільних доріг і основні вимоги до них	208
<i>Терміни та поняття.....</i>	<i>212</i>
<i>Запитання та завдання.....</i>	<i>212</i>

ТЕМА 11. ДОРОЖНІ ВИШУКУВАННЯ І ПРОЕКТУВАННЯ СІЛЬСЬКИХ ДОРІГ.....	213
1. Дорожні вишукування, їх мета і види.....	213
2. Комплексні та титульні економічні вишукування, їх зміст і порядок виконання.....	214
3. Особливості проведення економічного обґрунтування внутрішньогосподарської дорожньої мережі.....	228
4. Технічні дорожні вишукування та складання робочого проекту дороги.....	230
<i>Терміни та поняття.....</i>	<i>232</i>
<i>Запитання та завдання.....</i>	<i>233</i>

ТЕМА 12. ПРОЕКТУВАННЯ ДОРОГИ В ПЛАНІ.....	234
1. План траси. Прямі та криві в плані проектування дороги	234
2. Розрахунок і оформлення плану траси.....	239
3. Проектування забезпечення видимості в плані.....	242
4. Смуга відводу дороги.....	244
5. Визначення висотних відміток траси.....	245

<i>Терміни та поняття.....</i>	<i>246</i>
<i>Запитання та завдання.....</i>	<i>246</i>

ТЕМА 13. ПЕРЕХОДИ ЧЕРЕЗ ВОДОТОКИ І РОЗРАХУНОК ВОДОПРОПУСКНИХ СПОРУД.....	247
---	------------

1. Аналіз понижених місць траси та вибір типу водо-пропускних споруд.....	247
2. Розрахунок водопропускних труб.....	249
3. Визначення максимальних витрат від зливових стоків.....	252
4. Розрахунок конфігурації малого мосту.....	254
5. Забезпечення переходу через водотоки.....	266
<i>Терміни та поняття.....</i>	<i>268</i>
<i>Запитання та завдання.....</i>	<i>268</i>

ТЕМА 14. ПРОЕКТУВАННЯ ДОРОГИ У ПОЗДОВЖ-НЬОМУ ПРОФІЛІ.....	269
--	------------

1. Поздовжній профіль як основний документ проектування дороги.....	269
2. Призначення поздовжніх профілів.....	270
3. Крок траси та вертикальні криві.....	271
4. Загальні правила проектування поздовжнього профілю...	276
<i>Терміни та поняття.....</i>	<i>279</i>
<i>Запитання та завдання.....</i>	<i>279</i>

ТЕМА 15. ЗЕМЛЯНЕ ПОЛОТНО В ПОПЕРЕЧНОМУ ПРОФІЛІ ТА ДОРОЖНІЙ ВОДОВІДВІД.....	280
---	------------

1. Земляне полотно та його основні елементи.....	280
2. Форми земляного полотна.....	284
3. Визначення об'ємів земляних робіт.....	292
<i>Терміни та поняття.....</i>	<i>295</i>
<i>Запитання та завдання.....</i>	<i>295</i>

ТЕМА 16. ДОРОЖНІЙ ОДЯГ.....	296
1. Конструкція дорожнього одягу.....	296
2. Короткі відомості про дорожньо-будівельні матеріали....	300
3. Дороги з покриттям нижчих і перехідних типів.....	302
4. Покриття досконалого типу.....	304
<i>Терміни та поняття.....</i>	<i>307</i>
<i>Запитання та завдання.....</i>	<i>307</i>
 ТЕМА 17. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОЕКТУ ДОРОГИ.....	 308
1. Основні поняття техніко-економічних показників проекту дороги.....	308
2. Оцінка вартості варіантів проектування дороги.....	309
<i>Терміни та поняття.....</i>	<i>311</i>
<i>Запитання та завдання.....</i>	<i>311</i>
 ТЕМА 18. РЕМОНТ І УТРИМАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ.....	 312
1. Види дорожньо-ремонтних робіт.....	312
2. Утримання та ремонт сільських доріг.....	313
3. Облаштування доріг.....	316
4. Захист доріг від снігових заметів.....	317
<i>Терміни та поняття.....</i>	<i>318</i>
<i>Запитання та завдання.....</i>	<i>318</i>
 ДОДАТКИ.....	 319
ГЛОСАРІЙ.....	327
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ.....	380
ЛІТЕРАТУРА.....	390

Автори:

Сухий Петро Олексійович – доктор географічних наук, професор кафедри геодезії, картографії та управління територіями Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. Фахівець у сфері дослідження агробізнесу, оцінки земельно-ресурсного потенціалу, особливостей розподілу та використання земельних ресурсів, тематичного картографування, територіального планування та районного проектування. За період науково-педагогічної діяльності опубліковано понад 140 наукових і методичних праць, з яких 4 монографії, 2 підручники, 18 навчально-методичних посібників і рекомендацій, 6 картографічних творів, 60 наукових статей. Під його керівництвом захищено 4 кандидатські дисертації.

Косташук Іван Іванович – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри географії України та регіоналістики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. Фахівець у сфері географії населення та розселення, соціальної географії, дослідженнях етнічного та релігійного просторів, територіального планування поселень. За період науково-педагогічної діяльності опубліковано понад 120 наукових і методичних праць, з яких 3 монографії, 2 підручники, 12 навчально-методичних посібників і рекомендацій, 2 картографічних твори, 40 наукових статей.

Білокриницький Сергій Миколайович – кандидат географічних наук, доцент кафедри геодезії, картографії та управління територіями Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. Фахівець у сфері дослідження топографо-геодезичного забезпечення території на регіональному рівні, проектування доріг місцевого значення. За період науково-педагогічної діяльності опубліковано понад 40 наукових і методичних праць, в тому числі 14 навчально-методичних посібників.

Білоус Юрій Олександрович – доктор філософії (PhD), асистент кафедри географії України та регіоналістики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. Фахівець у сфері дослідження освітнього простору та планування мережі закладів освіти, децентралізації, ГІС-картографування соціальної інфраструктури. За період науково-педагогічної діяльності опубліковано близько 20 наукових і методичних праць, в тому числі 2 навчально-методичні посібники.

Наукове видання

Петро Олексійович Сухий
Іван Іванович Костащук
Сергій Миколайович Білокриницький
Юрій Олександрович Білоус

**ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ
ТА РАЙОННЕ ПЛАНУВАННЯ**
Навчальний посібник

Відповідальний за випуск *Дарчук К.В.*

Літературний редактор *Лукул О. В.*

Технічна редакторка *Кудрінська О.М.*

Підписано до друку 30.11.2023. Формат 60x84/16
Папір офсетний. Друк різнографічний. Ум.-друк. арк. 22,0.
Обл.-вид. арк. 23,5. Тираж 50. Зам. Н-085.
Видавництво та друкарня Чернівецького національного університету
імені Юрія Федьковича
58002, м.Чернівці, вул. Коцюбинського, 2
e-mail: ruta@chnu.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №891 від 08.04.2002 р.



У посібнику висвітлено предмет і завдання територіального проектування та районного планування, їх зв'язки з іншими дисциплінами. Простежено розвиток та розміщення продуктивних сил, описано методи оцінки соціально-економічного розвитку регіонів, розкрито сутність природо- та працересурсного потенціалів території, основ планування та просторового розташування населених пунктів, організацію планування міст, сільських районів, районів відпочинку та спеціального призначення, методичні основи проектування та планування автомобільних доріг у сільській місцевості, особливості будівництва доріг і дорожніх споруд.



ISBN 978-966-423-815-8



9 789664 238158