

УДК 711.4

Д.Л. Надточий, к.т.н., професор В.А. Банах,
Запорізька державна інженерна академія

ОСОБЛИВОСТІ ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ В МІСТІ ЗАПОРІЖЖЯ

Розгадається загальна проблематика освоєння непридатних для містобудування земель з точки зору інженерної підготовки. На прикладі м. Запоріжжя проаналізовано фактори, що ускладнюють максимальне використання міських територій. Визначено необхідні заходи інженерної підготовки, проблемні зони міста, а також обсяги робіт згідно "Генерального плану м. Запоріжжя".

Науково-обґрунтоване, екологічно безпечне, раціональне використання земель є загально народним завданням. Розвиток міст тягне за собою скорочення придатних земель та висуває проблему пошуку нових, додаткових земельних ресурсів для міського будівництва. Резервним фондом є так звані "непридатні" території, які, за умови проведення відповідних заходів з інженерної підготовки, можуть бути використані під різні види забудови.

Окрім того, стали наявними негативні тенденції при освоєнні міських земель одна з них пов'язана із нехтуванням інженерною підготовкою територій недостатнім урахуванням можливості прояву небезпечних інженерно-геологічних процесів. Більш розповсюдженим явищем стає невідповідність між значним обсягом робіт з інженерного захисту території та її мало інтенсивним містобудівним використанням, аж до повного її виключення з процесів освоєння, а також великий часовий розрив між цими основними стадіями процесу освоєння території [4].

Серед причин, що гальмують процес залучення непридатних територій до інтенсивного містобудівного освоєння, слід відмітити домінування порівняння варіантів по затратах на реалізацію і вибір на користь найдешевших з них, у той час, як довгострокова соціально-економічна ефективність не враховується. Відсутність комплексного плану використання зазначених міських земель призводить до того, що питання вивіщуються лише для локальних ділянок.

Окремо питаннями інженерної підготовки територій займалися Бакутіс В.Є.[2], Владимиров В.В.[3], Гуревич Л.В., Горохов В.А., Євтушенко М.Г., Кліоріна Г.І.[4], Ніщук В.С.[5], Осін В.А., Шафран В.Л., Шумилов М.С.

Для упорядкування загальної моделі необхідне детальне вивчення геологічних та гідрогеологічних умов території міста.

Четвертинні поклади на більшій частині території України представлено лесовими породами-грунтами. Вони мають широкий покривний розвиток і багато в чому визначають специфіку архітектурно-планувальних рішень, а також характер та методи будівництва тих чи інших будівель та споруд. Це в першу чергу стосується зон де лесові товщі мають максимальну потужність і з позиції Державних Будівельних Норм дані зони відносяться до складних інженерно-геологічних умов з другим типом що до можливої просадковості лесових ґрунтів за умов їх замочування. До числа вказаних територій – зон відноситься місто Запоріжжя, Дніпропетровської області, де розкрито максимальні товщі (понад 30 м) лесових антропогенових покладів [6].

Територія району міста Запоріжжя входить до складу південної платформенної частини України і згідно схеми районування лесових порід вона відноситься до придніпровської під області, області українського кристалічного щита, позаліднекової (екстрагляціальної) зони.

Порізанисть території яружно-балковою системою та її загальний нахил у бік долини Дніпра обумовлюють різкі перепади відміток поверхні (від 17 до 105 м), найвищі високі абсолютні відмітки характерні для рівнинних і слабо пологих ділянок водо розділів. До них відносяться район Павло-Кічкас (абс. відм. 95-105 м), район кварталів №1-9 на Космічному шосе (абс. відм. 75-90 м), район Зелений Яр (абс. відм. 75-95 м), а також шосте селище (абс. відм. 60-75 м) та Хортицький житловий масив (абс. відм. 85-100 м) [6].

Пологі схили водорозділів у окремих місцях переходять в уривчасті оголені береги р. Дніпро та діючих яруг, або утворюють схили балок і місцевих понижень, що виникли на тлі загального підвищеного рельєфу території. Мінімальні абсолютні відмітки поверхні природного рельєфу (17-19 м) фіксуються у пойме р. Дніпро.

Ускладнюючими факторами для території міста та , відповідно, для нормального (безаварійного) функціонування будівель і споруд є :

- Загально регіональна тенденція підйому підземних вод у межах міських територій в результаті значного зниження можливості природного волого обміну між атмосферою і ґрунтами;
- Практично повсемісні й постійні значні втрати води з багато чисельних підземних водо несучих комунікацій та її інфільтрація до ґрунтів, а також низка інших факторів, що призводять у комплексі з вище названими факторами до створення локальних куполів ґрунтово-техногенних вод, зниження несучої здатності лесових ґрунтів й підтоплення територій, що мають низькі відмітки, або ж територій у інженерно-геологічних розрізах яких відсутні прошари

піщаних ґрунтів або поблизу від поверхні яких залягають більш важкі різновиди ґрунтів з невисокою фільтраційною здатністю;

- Абразійні процеси, що розвиваються у береговій зоні водосховища є домінуючими при переформуванні берегів. Такі зміни суттєво ускладнюють господарське освоєння прибережної зони водосховищ, а також впливають на окремі ділянки із щільною забудовою, зокрема у районі Павло-Кічкас, небезпека цих явищ полягає у тому, що вони призводять до розвитку зміщень та обвалів прибережних схилів. Підсилення темпів абразійно-знищувальної діяльності в останні роки пов'язане виключно з інженерною діяльністю людей;
- Активні яружно-ерозійні процеси відбуваються на схилах водосховища і у долині ріки. Умовами, що сприяють утворенню і розростанню яруг є наявність ґрунтів, що легко розмиваються; зливи та бурхливе весняне таїння снігу; круті схили; низький базис ерозії; а з техногенних факторів – знищення рослинності;
- Наявність зсувонебезпечних територій та збільшення їх площі обумовлене складними природними інженерно-геологічними умовами та техногенними факторами (підтоплення).

Згідно генерального плану м. Запоріжжя, який виконано державним науково-дослідним інститутом проектування міст "Діпромісто" (м. Київ) плануються такі заходи:

- берегозакріплення;
- облаштування пляжем, набережних;
- розчистка русел рік, струмків, водойм та благоустрій заплав;
- рекультивация порушених територій;
- протизсувні заходи;
- ліквідація заболоченостей;
- захист від підтоплення;
- протиерозійні заходи;
- наливні території.

В межах міста підтоплені 22 ділянки загальною площею 1011,5 га.

В зону підтоплення попадає частково Заводський район, Ленинський, Орджоникидзовський. Для захисту території від підтоплення були предложені заходи, характер яких определялся геологічними та гідрогеологічними особенностями, типом забудови, наявністю підземних сооружений. К таким мероприятиям относятся дренаж и водоотведение.

Забудова південної частини міста частково попадає в зону затоплення. З метою захисту від затоплення передбачається налив території шляхом підняття її до незатоплюваних відміток 1%-ної забезпеченості, яка дорівнює 22,0 м.

Загальна площа території майданчика "Південного" складає біля 260 га. Більшу частину території (170 га) вже наміто до відмітки 22,0 м.

Береги водосховища в межах міста на окремих ділянках зі щільною забудовою, особливо район Павло-Кічкас та зони відпочинку, підлягають абразії. З метою закріплення берегів водосховища передбачається берегоукріплення в районі Павло-Кічкас (2,5 км), берегоукріплення на окремих ділянках водосховища з влаштуванням пляжної смуги для відпочинку (в районі Бородінський, Південний).

Загальна протяжність рік, струмків і водотоків, де необхідна розчистка русла, складає на розрахунковий період – 59,8 км.

До невідкладних заходів відноситься розчистка ріки Мокра Московка, Суха Московка, Верхня Хортиця, балка Капустяна.

З метою запобігання прориву дамб та гребель, руйнування водоскидних споруд необхідне запровадження регулярного обстеження ставків та водойм.

Площа зсувонебезпечних ділянок складає майже 262,8 га. Наявність зсувонебезпечних територій та збільшення їх площі зумовлено складними природними інженерно-геологічними умовами та техногенними факторами (підтоплення). Причиною підтоплення здебільшого є незадовільний стан комунікацій водопостачання та водовідведення, а також відсутність або аварійний стан дощових колекторів.

"Комплексною цільовою програмою протизсувних заходів Запорізької області на 2002-2006 роки" та "Програмою по м. Запоріжжю" передбачено проведення обстеження зсувних та зсувонебезпечних ділянок по місту Запоріжжю і заходів з інженерного захисту зсувонебезпечних територій міста.

Згідно "Комплексної програми захисту земель від водної та вітрової ерозії в Запорізькій області" передбачається проведення: організаційно-господарських (контурна організація території, залуження сильно еродованих земель), агротехнічних та лукомеліоративних (в заплавах рік та струмків, озеленення схилів ярів та білок, берегів рік і водойм), гідротехнічних (вали-тераси, вали-канави, засипка та ви положення ярів) заходи. На період до 2010 року передбачається залуження 196 га змитих земель, залісення 26 га ерозійно-небезпечних (зсувонебезпечних) земель, створення меліоративних насаджень на площі 35 га [6].

В цілому технологія освоєння "непридатних" територій зі складними природними умовами визначає довгострокову експлуатаційну політику, яка ґрунтується на трьох цільових засадах: зниження або недопущення в подальшому виникнення нових причин і джерел від'ємної дії на довкілля; поступове зниження діючих негативних факторів; планомірне покращення стану природних та санітарно-гігієнічних умов.

У результаті проведеного дослідження можна зробити наступні висновки: у даний час зростає необхідність не лише інженерного захисту міських територій від небезпечних геологічних процесів і явищ, але й перетворення їх на придатні для різноманітних видів будівництва шляхом проведення екологічно безпечної інженерної підготовки.

Використані джерела

1. ДБН 360-92** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. / Держбуд України. – К. : Укрархбудінформ, 2002.
2. Бакутис В.Э. Инженерная подготовка городских территорий. Уч. пособие для стоительных вузов. М.: Высшая школа, 1970. 376 с. с илл. 38 табл., 221 илл., 40 библ.
3. Владимиров В.В. и др. Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий / Владимиров В.В., Давидянц Г.Н., Расторгуев О.С., Шафран В.Л. – М.: Архитектура – С, 2004. – 240с.
4. Клиорина Г.И., Осик В.А., Шумилов М.С. Инженерная подготовка городских территорий: Учеб. Для студ. вузов по спец. "Гор. стр-во"/ Под ред. В.А. Осина. М.: Высшая школа, 1984. – 271 с., ил.
5. Ніщук В. С. Довідник "Інженерний захист та освоєння територій" – К.: "Основа", 2000. – 344с.
6. Генеральний план м. Запоріжжя на 2026 рік – Український державний науково-дослідний інститут проектування міст "Діпромісто" , К.: 2002.

Аннотация

Рассматривается общая проблематика освоения "непригодных" для градостроительства земель с точки зрения инженерной подготовки. На примере города Запорожья проанализированы факторы, которые осложняют максимальное использование городских территорий. Определены необходимые мероприятия инженерной подготовки, проблемные зоны города, а также объемы работ согласно "Генерального плана города Запорожья".

Annotation

The problems of "useless" for a town-planning land development are examined from the point of view of engineering preparation. On the example of city of Zaporizhzhya factors which complicate the maximal use of municipal territories are analysed. The necessary measures of engineering preparation, problem areas of city, and also volumes of works, are certain in obedience to the "General layout of city of Zaporizhzhya".