

УДК 711

О. О. Михайлик,

ДП «НДПМістобудування», м. Київ

## ПРИРОДНІ ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ПРИБЕРЕЖНІ ТЕРИТОРІЇ

Анотація: розглянуто природні фактори формування та розвитку прибережних територій. З'ясовані загальні закономірності природних чинників на прибережну територію.

Ключові слова: прибережні території, природні фактори, рельєф, мікроклімат, гідрографія, геологія, гідрогеологія, рослинність.

Прибережні території є найпривабливішими для забудови та рекреації. Перші поселення людей відбувалися майже завжди у долинах річок, які з давніх часів слугували водними шляхами, забезпечували людей водою, рибою, рослинами, тваринами та гідроенергією для млинів. Якщо на ранніх етапах розвитку суспільства річки задовольняли всі потреби людей і справлялися з антропогенним навантаженням, то на сьогоднішній день стан більшості річок України є деградованим, прибережні території забруднені, забудовані, втрачена можливість екологічної саморегуляції водних об'єктів.

В попередніх статтях - «Сучасний стан річки Либідь та шляхи її відродження в ландшафтній архітектурі Києва», «Заплава р. Дніпро: сучасний стан, проблеми та шляхи відновлення екологічної рівноваги», «Прибережні території Київської області: природні особливості, сучасний стан та проблеми антропогенного навантаження», - що були опубліковані в наукових збірниках КНУБА, розглядалися питання антропогенного навантаження на водні об'єкти та прибережні території. Були запропоновані основні заходи для відновлення екологічної рівноваги прибережних територій. Дана стаття розглядає природні особливості прибережних територій, що є головними чинниками формування їхньої неповторності.

Природні умови кожної прибережної території унікальні та своєрідні. Розмір та конфігурація прибережних територій визначається по одному з максимальних значень впливу річки на береги, ширина прибережної території коливається від декількох метрів до декілька десятків кілометрів. Географічне розташування, клімат, геологія, гідрологія, гідрогеологія, рельєф та ландшафт є природними факторами формування та розвитку прибережних територій. Інтенсивність природних процесів залежить від співвідношення тепла і вологи. Прибережні території є тими природними комплексами, в яких це співвідношення сприяє їх активності та динаміці. При однакових кліматичних

умовах в межах прибережних територій інтенсивність фізико-географічних процесів значно вища, ніж в ландшафтах інших видів.

Прибережні території відносяться до області безпосередньої взаємодії літосфери, гідросфери, атмосфери та біосфери і є екотонем літоралів - пограничною областю між двома біоценозами (водою та сушею), де більш сприятливі умови для життя організмів ніж в окремих ландшафтах (біоценозах). Екотони мають специфічну структуру і служать місцем формування та збереження видової і біологічної різноманітності. Екотони літоралів відрізняються динамічністю, структурним різновидом та своїми мікро- та макроумовами. Екотони виконують функцію сполучення між різними природними або антропогенними системами й, одночасно, виконують роль природних мембран, буферну функцію, а також функцію збереження та відновлення для ряду видів організмів [1].

**Географічне розташування** річкової мережі з їхніми прибережними територіями впливає на характер рельєфу, визначає абсолютні відмітки, нахил та швидкість течії, щільність річкової мережі, ландшафтні особливості та рослинність прибережних територій.

Для рівнинного рельєфу характерне мандрування потоків, зниження швидкості течії, збільшення випаровування. Більшість рівнинних річок характеризується чітко визначеною весняною, низькою літньою меженню, з окремими дощовими паводками, незначним осіннім підвищенням водності. Русла річок виразні, здебільшого стабільні, з перекатами, береги під час паводків у окремих місцях підмиваються. Під час повені води виходять із русла, заливаючи заплави річки. В поєднанні з іншими факторами рельєф впливає на зволоження та рослинний покрив: на межиріччі розвинута рослинність переважно борового і суборового типу, на понижених елементах рельєфу, в умовах перезволоження – трав'яниста і болотна.

Річкові тераси характеризуються висотою та шириною. Висота терас змінюється в межах від десятка сантиметрів до декількох десятків метрів. Як правило, висота терас збільшується до гирла річки та зменшується до її витoku. У малих річок ширина заплавної тераси не досягає 1 км.

До фізико-географічних процесів, які формують природні умови прибережних територій, відносяться паводки, бокова, ярова та площадна ерозії, геологічні процеси, еолова діяльність, заболочування, меандрування річки, мікрокліматотворення та ін.

**Кліматичні особливості.** На прибережних територіях утворюється місцевий мікроклімат та багато мікрокліматів, котрі залежать від розміру та водності акваторії, морфології та експозиції берегових схилів, глибини річної долини, характеру підстиляючої поверхні та забудови. Межі мікроклімату

можуть бути встановлені відповідними показниками температури повітря, відносної вологості, іонізованого фону, циркуляції повітря та інших метеорологічних даних. Мікрокліматичні розбіжності проявляються на фоні загальних кліматичних умов району в приземному шарі повітря (до 2 м) і носять сезонний характер. Ці розбіжності особливо чітко простежуються у весняно-літній період. Влітку вночі великого значення набуває місцева циркуляція повітря.

Контрасти термального режиму над акваторією та сушею приводять до особливого *добового режиму опадів*, якому належить нічний максимум. Значному випаданню опадів сприяє підвищена лісистість прибережних територій, яка підвищує динамічну турбулентність повітряних потоків, котрі над ними переміщуються. Мікроклімат прибережних територій характеризується збільшенням *вологості повітря* на 5-12%. Абсолютна вологість набуває максимуму в найспекотніші місяці, а відносна – в найхолодніші [2]. Більш довготривале зберігання водою тепла або прохолоди впливає на пом'якшення різких коливань температури повітря - зниження максимальних та підвищення мінімальних температур і, таким чином, сприяє покращенню мікроклімату в прибережній зоні.

Важливим показником гігієнічної цінності прибережних територій є *наявність іонізаційного фону* – ступеню концентрації легких повітряних іонів. Надзвичайно корисний для здоров'я людей баллоелектричний ефект, котрий пов'язаний з гідрологічним режимом басейну. Іонізація атмосферного повітря залежить від температури та вологості повітря, сонячної радіації, швидкості та напрямлення вітрів, які визивають електризацію повітря та непрямо впливають на іонізаційний спектр атмосфери.

Особливістю прибережних територій є зміна *швидкості вітру* у зв'язку зі зміщенням вітрів вздовж осі русла річки. При повздовжньому направленні до вісі долини швидкість вітру в заплаві знижується, особливо у вузьких долинах. При направленні вітрів під гострим кутом до вісі долини швидкість вітру у вузьких долинах знижується на 40-50%, а в широких, навпаки, збільшується на 20% [2]. Вночі в заплаві швидкість вітру на висоті 1м складає 0,7-0,8 швидкості вітру на березі. Особливістю річкових долин є схилі вітри в заплаві. Вони дмуть на відстані 500м від подошви схилу. Тут спостерігаються найхолодніші частини заплави. Швидкість схилі вітрів на висоті 1,5м не перевищує 3м/сек. Сток холодного повітря в заплаву знижує температуру повітря вночі, що сприяє появі заморозків. Вітер на підвищених ділянках та відкритих місцях сильніше, тим самим збільшуючи випаровування з водної поверхні. Вітри, які дують з морів, підвищують вологість повітря, а вітри, які дують з континенту, знижують її [2]. Збільшення швидкості руху повітря на прибережних територіях

на 20-30% та різниця атмосферного тиску між водним ареалом та забудованими територіями сприяє кращому провітрюванню міського середовища від забруднення та задимлення.

Для прибережних територій характерна наявність *бризової циркуляції* повітря за рахунок різниці щільності повітряних мас над містом і його околицями, та в наслідок температурних контрастів між окремими ареалами берега, забудовою та акваторією. Швидкість бризового потоку - до 2м/сек. Долина річки є своєрідним каналом, по якому проходять бризи: вдень – з околиць до центру міста, а вночі – в протилежному напрямленні. Утворення бризів покращує санітарно-гігієнічні умови на прибережних територіях: знижується спека, прозорість атмосфери збільшується на 6-8%, а прихід ультрафіолетової радіації – на 30%. Але є і негативні явища. Якщо є джерело забруднення, ночні бризи сприяють переносу забруднених мас у низини, наприклад, у заплаву, і тут створюються ареали забруднення. Зональні особливості прибережних територій проявляються у повторюваності бризових вітрів, що збільшується вдвічі в напрямку з півночі на південь.

Водойми, як і зелені насадження, сприяють *вертикальній циркуляції повітря*. Різниця в тепловому режимі між водними і озеленими просторами та забудованими територіями призводить до деякої різниці атмосферного тиску на цих ділянках. Внаслідок цього розріджене повітря забудованих ділянок замінюється прохолодними повітряними масами, які знаходяться над водною поверхнею або в зелених масивах. Завдяки цьому збільшується ступень рухливості повітря. Санітарно-гігієнічна роль конвекції особливо збільшується в районах зі спекотною безвітряною погодою, тому що конвекція полегшує процес тепловіддачі організмом людини, а також необхідне провітрювання міського повітря з метою очищення його від забруднення та задимлення.

Прибережні території характеризуються більш частим *утворенням туманів*, а в холодний сезон – *зниженням висоти снігового покриву*.

Мікрокліматичний вплив південних річок на прилеглі території у 1,5-2 рази сильніший за північних річок.

Ширина зони *гідрологічного впливу* на прибережні території залежить від геологічних та геоморфологічних умов прибережної території, особливостей літогенної основи, конфігурації і морфологічних показників водозбору, різниці експозиції схилів, рослинного покриву, напряму і сили переважаючих вітрів. Найчастіше такий вплив проявляється при активізації карсту, зсувів та ерозії.

Тимчасове затоплення берегів на гирлових ділянках річок відбувається внаслідок нагонних вітрів, а також в результаті прориву прируслових валів там, де вони сильно розвинуті. Найбільшої шкоди міському господарству наносять катастрофічні паводки, які повторюються приблизно 1 раз у 100 років

(забезпеченням 1%), рівень горизонту води яких приймається за розрахунковий при капітальному будівництві. Під час проходження весняних вод берегові відкоси розмиваються. Попередження затоплення є комплексною задачею і вирішується вона функціональним зонуванням. Охоронні заходи застосовуються в залежності від призначення охороняємих берегових споруд і місцевості.

Найуразливішим елементом річкової екосистеми є витoki річок. Частина природних чи близьких до них територій тут має бути найбільшою, поступово зменшуючись до гирла (зверху до низу).

В залежності від *геологічної будови берегів* можна відрізнити два основних види формування прибережних територій – в твердих кристалічних прибережних породах і рихлих відкладеннях, які легко розмиваються. В твердих кристалічних породах прибережна територія має стабільність та малу ширину берегової лінії, в рихлих – значної ширини і руху берегової лінії. Геологічна будова прибережних територій представлена гірськими породами від докембрійських гнейсів та гранітів до четвертинних лесів. На заплавах внаслідок систематичного намочання ґрунтів їх просадочні властивості зникають. Відсутність на заплавах просадочних ґрунтів є характерною особливістю інженерно-геологічних умов прибережних територій. [Рис. 1]

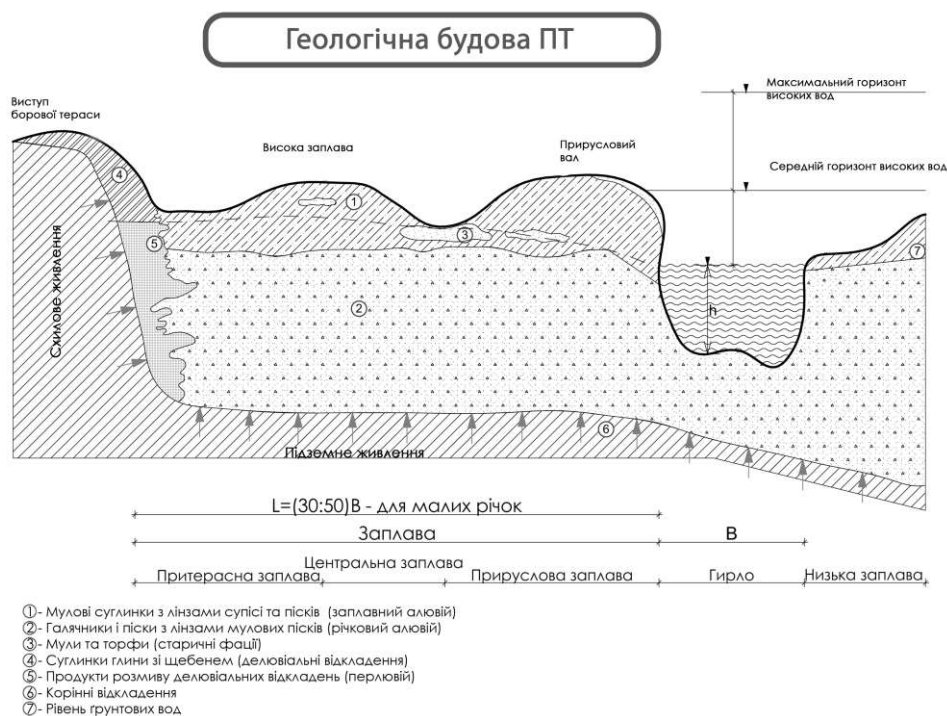


Рис. 1

**Гідрогеологія.** На прибережних територіях ґрунтові води формуються під впливом річки та мають з нею гідродинамічний зв'язок. Тут основними процесами є фільтрація води в берег та підпір ґрунтових вод (Рис.1). Швидкість руху води в ґрунтах басейнів річок дуже мала.

Грунтові води є основним джерелом живлення річок в зимовий і в межений періоди. В літню та зимову межень ґрунтові води визначають майбутній режим річки. Просачування атмосферних опадів і талої води снігів в поверхневий шар басейнів річок підвищує рівень ґрунтових вод та є їх основним живленням. Малі короткочасні дощі майже не дають живлення ґрунтовим водам – вода не встигає глибоко просочитися, т.к. легко випаровується з поверхні [2].

Грунтові води більше за інші залежать від кліматичних особливостей. Рівень ґрунтових вод постійно коливається із-за зміни температур та атмосферних опадів. Горизонт ґрунтових вод знижується зі збільшенням сухості клімату. На Поліссі глибина їх залягання на терасах 1-3м, а на водорозділах – 5-7м. В степній зоні відповідно 7-10 та 10-20м. При заляганні ґрунтових вод глибше 1,5 м вплив водного об'єкту на суміжні ландшафти практично не проявляється.

Розподілення *рослинного покриву* на прибережних територіях підпорядковано закономірностям формування акумулятивно-ерозійного рельєфу та гідрологічному режиму місцевості. Факторами, що визначають поширеність водних рослин у річках і водоймах, є термічний режим, характеристики течії і дна, якісні особливості води. В цілому вона є більшою у водоймах та у річках з малою швидкістю течії. При цьому велике значення має стійкість окремих видів рослин до тривалого затоплення та підтоплення.

Кожна ділянка прибережної території відрізняється своєю рослинністю – на підвищених дренажних ділянках рельєфу прируслової та центральної заплавах переважають вербові та тополеві, в травостой – рослинність ксерофітного типу. На середньопідвищених ділянках центральної заплави в деревостой – дуб, липа, береза, сосна, а в травостой свіжих і вологих луків – тимофіївка, вівсяниця лугова, мятлик луговий, лядвинець рогатий, лисохвіст луговий. Ці лугові трави мають значення як газонні. На низинній притерасній та деяких ділянках центральної заплави переважають вільха, сосна пригнічена, лоза сіра, а в травостой боліт низинного типу та сірих луків – вереск, осока, журавлина, шейхцерія, плектус ставковий, багульник та ін. Гаї з осики, тополі, верби і кущів чорної вільхи характерні для заплав річок. На схилах балок ростуть чагарники з терену, мигдалю степового, таволги, вишні степової, глоду, шипшини, дерези, карагани кущової. Рослинність борової тераси представлена всіма видами борів і суборів (від свіжих до сухих) (Рис.2).

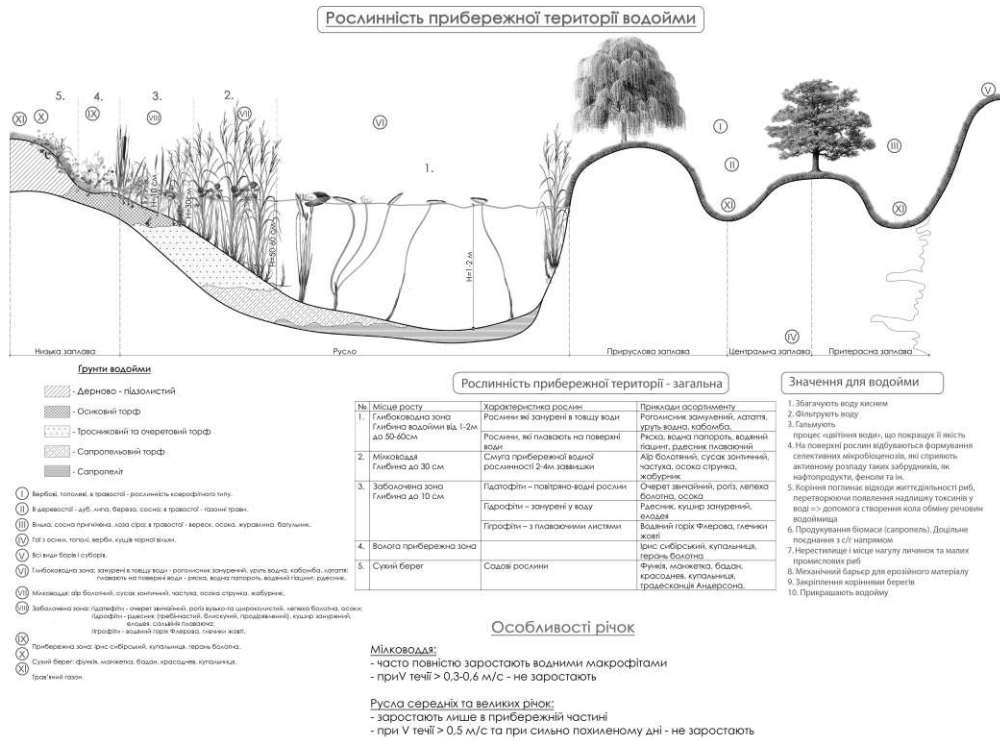


Рис. 2

Водні рослини виконують екологічну та естетичну функції, відіграють значну роль у гідрологічному і гідрохімічному режимі водних об'єктів: попереджають забруднення поверхневого стоку шляхом переведу його в підземний; впливають на величину стоку, мутність води, її хімічний склад; акумулюють в процесі вегетації в своїх тканинах біогенні, різні токсичні речовини, радіонукліди, важкі метали; на поверхні рослин формуються селективні мікробіоценози, які сприяють активній деструкції ряду небезпечних забрудників (нафтопродуктів, фенолів); захищають береги від розмиву; укріплюють береги водойм, крутих схилів і сипучих пісків, ярів та укосів. Грунтозахисну роль можуть виконувати лише ті види і форми рослин, що мають кореневу систему, яка створює велику кількість паростків. Вони армують ґрунт і тим самим підвищують його опір змиванню та розмиванню. Насадження на межах річок слугують для захисту лукових ділянок заплави від піщаних відкладень в період повені та річкових берегів від розмивання [3].

Аналіз природних факторів, що впливають на стан прибережних територій, свідчить про те, що вони є головними чинниками формування та розвитку прибережних територій. Врахування природних особливостей прибережних територій дозволяє створювати оптимальні умови для розселення, розміщення дитячих закладів, місць масового відпочинку та спорту. Прибережні території річок та водойм мають сприятливі мікрокліматичні умови для організації рекреації – бризова циркуляція повітря створює

оптимальний режим для відпочинку; в літній період зменшується хмарність; річні обсяги опадів над прибережними територіями на 10-15% нижчі, ніж на інших територіях; іонізація атмосферного повітря є важливим фактором оздоровлення довкілля.

Житлову забудову слід розміщувати:

- для малих річок та малих міст – не ближче ніж 50 – 100 м від урізу води;
- для великих річок і великих міст – не ближче ніж 200-400 м від урізу води [4].

Таке розташування сприяє пом'якшенню вітру взимку. Гігієнічна і мікрокліматична роль водойм і зелених насаджень стає значно ефективнішою при їх об'єднанні в формуванні відкритих міських просторів. Так, для створення комфорту в містах відпочинку у водойм є сенс використовувати вітрозахисні якості зелених насаджень і їх якості знижувати рівень шуму транспорту. Рослини впливають на збільшення кисню у повітрі, а фітонциди, які виділяються, пригнічують бактерії. Для кращого руху повітряного потоку з водойми на забудовану територію, для нейтралізації дії прямої сонячної радіації та зниження спеки, перпендикулярно лінії води висаджують зелені насадження витягнутої форми високостовбурні з широкою кроною, які забезпечують вільне пересування повітряного потоку [4]. Розриви між водою та забудовою слід використовувати для озеленення.

#### Література

1. Дубина Д.В. и др. Макрофиты – индикаторы изменений природной среды/ Дубина Д. В.- Киев: Наукова думка, 1993.- С.11.
2. Аполлов Б.А. Учение о реках/Аполлов Б.А.– Москва : Изд-во МГУ, 1963. - С. 166 – 177.
3. Яцик А.В. та ін. Методика упорядкування водоохоронних зон річок України/ Яцик А.В. та ін. – Київ: УНДІВЕП, «Оріяни», 2004. – С. 25. 4.
4. Лысенко А.В. Рекомендации по планировке, застройке и преобразованию городов с учетом освоения пойменных и заболоченных территорий/ Лысенко А.В. - Минск: Изд-во Госстрой БССР, 1981. - С. 15.

#### Аннотация

В статье рассмотрены природные факторы формирования и развития прибрежных территорий. Проанализированы общие закономерности влияния природных факторов на прибрежную территорию. Ключевые слова: прибрежная территория, природные факторы, рельеф, микроклимат, гидрография, геология, гидрогеология, прибрежные растения.

#### Abstract

In the article natural factors of formation and development of the coastal zones were considered. General patterns of the influence of natural factors on the coastal territory were analyzed. Key words: coastal zones, natural conditions, relief, microclimate, hydrography, geology, hydrogeology, coastal plants.