



Екогеологічні екскурсії в гирлах річок північно-західного Причорномор'я. Дельта Дунаю

(від м. Вилкове до узбережжя Чорного моря)

Федорончук Н.О.

Кандидат геологічних наук, доцент

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова

кафедра общей и морской геологии

Ecological tours in delta arms in the seaside of the Northwestern Black Sea. The Danube Delta (from Vylkovo to the Black Sea coast)

Fedoronchuck N.O.

Dr. of Geological Sciences, Associated Professor

Odessa I.I.Mechnikov National University

Department of Physical and Marine Geology

Показана научно-популярная информация геологического, географического и геоэкологического характера, ориентированная на широкий круг туристов, гидов, проводящих экскурсии в дельте Дуная, студентов и исследователей, занимающихся проблемами устьев рек и морских побережий. Отражена характеристика реки Дунай и ее дельты, показаны процессы изменчивости дельты и морских берегов, некоторые аспекты формирования дельтовых отложений, показана степень антропогенного воздействия на реку и ее дельту.

Ключевые слова: экологический туризм, река Дунай, дельта, геология, экогеология, морская геология.

Зазвичай туристи, що відвідують українську дельту Дунаю, мають можливість побувати у м. Вилкове, звідки річкою на плавзасобах пройти до морського узбережжя. Ця територія довгі роки була закритою для відвідувань, в наш час тут розташований Дунайський біосферний заповідник. Відвідуючи ці місця, цікаво ознайомитись з різноманітною інформацією стосовно цієї території, включаючи інформацію геологічного, географічного та екологічного характеру.

Ріка Дунай при впадінні в Чорне море утворює величезну дельту. Дунай починається в Німецьких горах Шварцвальд на висоті 678 м в місці злиття двох струмків – Бреге та Бригах, протікає через територію 10 кра-

їн, декілька разів змінюючи свій напрямок. Має біля 120 притоків, головні з яких – Інн, Драва, Тиса, Сава, Прут. Праві притоки ріки беруть початок в Альпах.

Дунай був священною рікою для слов'ян. Це одна з крупніших річок Європи, за довжиною вона є другою у Європі після Волги – її довжина 2783 км [12]. Загальний вигляд сучасної річкової системи Дунаю почав формуватися приблизно 2,6 млн. років тому, на початку четвертинного періоду.

Живиться Дунай талими водами льодовиків Карпат та Альп, підземними джерелами та атмосферними опадами. Дунай збирає свої води з території 817 тыс. км², що охоплює 18 країн [12]. Він протікає територією Німеччини, Австрії, Словаччини, Угорщини, Хорватії, Сербії, Болгарії, Румунії, Молдови та України, місцями по ньому проходять природні кордони між цими країнами. На берегах Дунаю розташовані столиці Австрії (Відень), Сербії (Белград), Угорщини (Будапешт), Словаччини (Братислава) (рис.1).

Це судноплавна річка транс'європейського значення, 2414 км ріки є судноплавними. Прохід суден Дунаєм забезпечують 19 шлюзів, які підіймають та опускають кораблі на висоту від 5 до 34 м [10]. Морські кораблі можуть заходити в Дунай через Сулінське гирло (Румунія) та гирло Бистре (Україна).



Рис.1. Басейн річки Дунай [9]



На своєму протязі Дунай перетинає 2 гірські ланцюги, які розділяють Дунай на 3 частини: Верхній Дунай, Середній Дунай та Нижній Дунай.

Перший гірський ланцюг Малих і Білих Карпат та Західних Бескид Дунай прориває, утворюючи Девінські Ворота. Вони розділюють Верхній та Середній Дунай.

Верхній Дунай – це перші 992 км ріки. Це гірська ріка з переважно вузькою та глибокою долиною, високою швидкістю течії до 10 км/год, що може переносити своїми водами великі валуни. Вона промиває гірську Передальпійську область, Швабсько-Баварське плоскогір'я, Баварський та Чеський Ліси.

Середній Дунай носить рівнинний характер, тече він на протязі 980 км по Середньодунайській низині, має звивисте русло та широку долину (до 5 км, а в деяких місцях – до 20 км), швидкість течії тут становить до 3 км/год. Така швидкість обумовлює формування піщаних берегів ріки. В середній течії на різних ділянках Дунай штучно регулюється для покращення навігаційних умов, деякі ділянки були штучно спрямлені.

На кордоні Сербії та Румунії другий гірський ланцюг – Балканські гори та Карпати – стискає долину Дунаю в протязну (до 130 км) ущелину – Залізні Ворота. Ширина долини звужується більш ніж в 15 разів. Швидкість потоку тут зростає до 9 км/год, глибина ріки доходить до 50, а іноді – 75 м [10].

Вирвавшись із Залізних Воріт, Дунай тече по Нижньодунайській низині, тут в нього зливаються води з передгір'їв Карпат, Добруджинської та Молдавської височин, Болгарського плато. Нижній Дунай – це останні 931 км ріки до впадіння в Чорне море. Це типово рівнинна ріка зі швидкістю течії до 3 км/год, з широкою долиною від 3-4 км до 20 км, а в самому широкому місці – 28 км (біля м. Хиршова, Румунія). Положення Дунаю в нижній течії обумовлене тектонічним прогином земної кори в цьому регіоні – Переддобруджинським прогином, в межах якого в останні часи територія опускається зі швидкістю декілька десятків сантиметрів в 100 років.

Води Дунаю проходять шлях від Залізних Воріт до Чорного моря за термін від двох тижнів до місяця, в залежності від кількості атмосферних опадів і повноводності.

Наприкінці свого мандрування по Європі Дунай впадає в Чорне море, утворюючи обширні дельту, розташовану на території Румунії та України. Дельта починається біля мису Ізмайльський Чатал, де Дунай розділяється на 2 гирла – Кілійське та Тулчинське, нижче Тулчинське гирло роздвоюється ще на 2 – Георгіївське та Сулінське. В межах Кілійської частини дельти розташований Дунайський біосферний заповідник.

Через 3 основних гирла – Георгіївське, Сулінське та Кілійське Дунаєм щорічно у Чорне море виноситься 200 км³ води, це майже половина всього річкового стоку у Чорне море.

Сучасна дельта Дунаю почала своє формування 5-5,5 тис. років тому [3, 5, 7], коли рівень води в Чорному морі піднявся до сучасних відміток. Саме тоді почав формуватись сучасний вигляд берегової зони Чорного моря. В ті часи на місці нинішньої дельти існувало морське мілководдя, вздовж якого почали формуватись прибережні морські коси. Поступово це мілководдя заповнювалося твердими виносами Дунаю, русло ріки розгалузилось і утворилась дельта, яка, зростаючи, висунулася в глибоку частину моря.

В наш час дельта Дунаю – це велика, болотиста рівнина, прорізана густою мережею рукавів та озер, площа якої 4200 км², знаходиться вона на території Румунії та України. Дельта простягається на 80 км від мису Ізмаїльський Чатал до моря, довжина морського краю дельти – 190 км. Велику її частину займають плавні – це другий за площею плавневий масив в Європі (після дельти Волги). Завдяки своїй важкодоступності плавні є дуже зручним місцем проживання диких тварин, в першу чергу водоплавних птахів [11].

Поверхня дельти має середню висоту над рівнем Чорного моря близько 0,5 м, при цьому 20% площі дельти знаходиться нижче рівня моря. Максимальна глибина Кілійського гирла – 39 м, Тульчинського – 34 м, Георгіївського – 26 м [12].

Кілійське гирло, через яке в недавньому минулому походило до 70 % річкового стоку Дунаю (зараз – біля 50 %), в межах території України створює Кілійську дельту, яка є найдинамічнішою частиною дельти Дунаю. Протяжність Кілійського рукава – 116 км. Максимальні глибини у водотоках Кілійської дельти – 39 м. Кілійське гирло розгалужується на декілька рукавів, основними з яких є Очаківське і Старостамбульське гирла.

Кілійська частина Дунайської дельти почала формуватись приблизно 300 років тому, коли після сильної повені води Кілійського рукава прорвали піщану косу (грінду) Летя, розташовану тоді на морському мілководді. В результаті наноси Дунаю почали накопичуватися на зовнішній стороні прорваної коси – на підводному схилі гирлової області на бар'єрі «ріка – море». По мірі росту підводної частини дельти почала нарощуватись і надводна частина – нова Кілійська дельта.

На початку свого формування (до 1800 року) Кілійська дельта мала один рукав, потім завдяки великій кількості наносів гирло розгалужувалось і на протязі наступних 50 років чисельність рукавів збільшилася до 20. Найактивніше зростання Кілійської дельти спостерігалось на

протязі 50 років (1871-1922 рр.), тоді її площа зросла на 163 км² [12] (в середньому на 3,1 км² на рік). Кількість рукавів в цей час доходила до 60. Потім зростання площі дельти сповільнилося і в 1941-1980 рр. складало 1,1 км² на рік. На протязі останніх 30 років кількість рукавів зменшилася. В результаті наприкінці ХХ століття у Кілійській дельті залишилося два основних рукави і кілька десятків другорядних.



Рис. 2. Розгалуження Кілійського гирла Дунаю

Цікавим є той факт, що місто Вилкове було засноване у 1746 році як місто на морському узбережжі, а тепер завдяки росту дельти воно опинилося у її глибині, на відстані 18 км від берега моря. А місто Кілія, яке зараз знаходиться більш ніж в 30 км від моря, ще в XIII-XIV ст. було приморським городом.

Дельтова система формується не тільки рікою, а й морем. Дельта знаходиться у постійному пошуку оптимального балансу впливу річкових і морських процесів – процесів акумуляції і абразії, це відбувається на тлі існуючих тектонічних процесів – підняття або опускання окремих блоків земної кори. З одного боку морські хвилі при високому рівні моря починають руйнувати дельту, з іншого – саме море своїми вздовжбереговими потоками створює піщаний каркас, на якому будується і тримається дельта. Дунайські води не виносять піщаного матеріалу, вони виносять лише тонкий муловий матеріал, який легко б розмивався морськими хвилями, якщо б саме море не наносило вздовж берега піщані вали, які тягнуться по всьому Північно-Західному узбережжю Чорного моря. Морський вздовжбереговий потік піщаних наносів гальмується водами Дунаю, що впадають у море, і формуються піщані коси. Отже саме взаємодія ріки й моря створює таку динамічну структуру, як дельта, в якій розвиваються унікальне ландшафтне та біологічне розмаїття.

Мінливість дельти Дунаю. Унікальність дельти Дунаю полягає ще й в тому, що тут ми маємо можливість спостерігати сучасні геодинамічні процеси – процеси дельтоутворення: тут постійно змінюються береги, з'являються нові острови, коси, затоки, відмирають старі протоки і від-

криваються нові.

Живі протоки дельти при нестачі води з часом замулюються, переходять в тупикові, а потім відмирають, заростаючи очеретом. На більш низьких ділянках утворюються озера, які при відсутності проточної води теж заростають і перетворюються в очеретяні плавні. При збільшенні кількості води основні водотоки розгалужуються і утворюють нові протоки.

Наочним прикладом процесів відмирання проток є замулення рукава, що вів до монастиря, який існував тут ще наприкінці XIX сторіччя. За 150 років місцевість змінилася настільки, що в наш час дістатися до цього монастиря неможливо ані на човні, ані пішки: рукав перетворився в очеретяні плавні.

Щоб підтримувати життя невеликих проток, їх потрібно постійно розчищати та заглиблювати. В межах міста Вилкове проводяться днозаглиблювальні роботи (рис. 3), а на заповідній території такі роботи заборонені, оскільки тут не можна порушувати природні процеси розвитку дельти.

Швидкість зростання дельти напряму залежить від кількості твердого стоку Дунаю, що в свою чергу пов'язане із кількістю атмосферних опадів на площі водозбору Дунаю – в багатоводні періоди активізується розмив з прилеглих територій суші. Крім того, інтенсивність дельтоутворюючих процесів залежить від тектонічних рухів, рівня моря, повноводності водотоків, господарчої діяльності людини.

Підвищення рівня моря з одного боку призводить до розмиву берегової частини дельти, з іншого створює умови для більшого заносу рукавів, оскільки зменшується швидкість течії в водотоках.

Найбільш інтенсивно процеси замулення відбуваються на Очаківській і Старостамбульській ділянках дельти [8]. Зараз всі раніше судноплавні рукави майже відмерли (Полунічний, Білгородський, Шабаш, Прорва та ін.), а порт Усть-Дунайськ замулюється зі швидкістю 2,5 млн. м³/рік [1]. Судноплавним в межах України залишається рукав Бистрий, якій теж потребує днозаглиблювальних робіт.



Рис. 3. Відвали після днозаглиблювальних робіт у м. Вилкове



Загалом в останні часи постійно знижується кількість води у всій системі Кілійського гирла, чому сприяла господарча діяльність на території інших країн, в тому числі будівництво струмененапрямної дамби поблизу мису Ізмаїльський Чатал, спрямлення Георгіївського рукава і поглиблення Сулинського гирла на території Румунії.

Режим функціонування та розвитку дельти визначається гідрологічним балансом в існуючих гирлах.

Дельта є дуже чутливою щодо найменших змін літодинамічних процесів. Розлад встановленого нестійкого балансу може призвести до незворотних змін в її структурі. Наприклад, встановлення навіть віддалених бар'єрів (причалів, гідротехнічних споруд та ін.) на шляху вздовжберегового потоку піщаних наносів може призвести до руйнування дельти. Про це завжди необхідно пам'ятати при господарчій діяльності, оскільки необдумані дії можуть призвести до загибелі унікальних природних об'єктів.

Мінерали, що виносить Дунай. Води Дунаю – наймутніші у Європі (рис. 4). До будівництва водосховищ в районі Залізних Воріт обсяг твердого стоку Дунаю складав біля 60 млн. т на рік, в наш час його води щорічно виносять біля 30 млн. т твердих речовин, завдяки чому і формується дельта.

На протязі своєї течії Дунай розмиває різні комплекси гірських порід: в Східних Альпах та Карпатах він розмиває давні метаморфічні і вулканічні породи віком понад 650 млн. років, юрські та крейдові вапнякові та піщано-глинисті товщі (так званий фліш) віком (60-200 млн. років), а в середній та нижній частині він промиває давні алювіальні тераси (віком до 1 млн. років) численних своїх приток. Крупіні уламки відкладаються по бортам долини, формуючи піщані річкові наноси. Дрібний матеріал відкладається в дельті, а найдрібніший виноситься в море. Дунайські виноси характеризуються власним набором важких мінералів – це слюди, хлорит, гранат, епідот, амфіболи та плагіоклази [5, 7].

Слюда – характерний



Рис. 4. Впадіння дунайських вод у Чорне море: на дальньому плані – лінія гідрофронту – мутні води Дунаю майже не змішуються із синіми водами Чорного моря

мінерал дунайських вивалів, який відрізняє їх від решти річкових наносів північно-західного шельфу Чорного моря. Слюда з'являється в твердому стоку Дунаю завдяки розмиву давніх метаморфізованих порід Карпат і Альп. Завдяки своїй пластинчастій формі вона переноситься річковим потоком на величезні відстані від корінних джерел, а в морській частини роз-



Рис. 5. Слюда у берегових відкладах в гирлі Дунаю

носиться на десятки кілометрів від берега і досягає о. Зміїного. Відносно крупні уламки слюди (розміром до 1 мм) відмиваються хвилями в гирлової частині, і їх скупчення можна спостерігати неозброєним оком в хвилеприбійній зоні берегу у вигляді темних блискучих смуг при відкаті хвиль (рис.5).

В хвилеприбійній зоні уламки мінералів відсортовуються за крупністю, питомою вагою та формою, завдяки різниці енергії накатної та відкатної хвилі, і в приурізовій смузі концентруються важкі мінерали. Так по морським узбережжям за сприятливих умов утворюються розсипи. Але тут через великий обсяг твердого стоку розсипи не встигають сконцентруватись.

Мінливість берегової лінії. В умовах розвитку дельти змінюється не тільки вигляд самої дельти, а змінюється й положення і форма морського узбережжя дельти. При рості дельти відбувається висунання русел далі у море. По периферії дельти завдяки гальмуванню морських піщаних наносів річковими вивалами формуються піщані коси, вони навіть можуть закупорювати гирла зі сторони моря. Морські затоки на узбережжі перетворюються в частини дельти.

Так, наприклад, озеро Лазаркін Кут, що розташоване південніше місця злиття Полуденного та Анкудінова гирл, ще сто років назад було морською затокою, а зараз це прісне озеро, що знаходиться більш ніж у 2 км від моря.

Ще 30 років тому відкритою морською затокою був Отоножний Кут, який зараз є напівзамкненим непроточним озером по правому берегу Ан-



кудінова гирла, більша його частина заростає очеретом (рис. 6).

В 80-ті роки ХХ ст. Потапівська коса (сучасне морське узбережжя по лівому берегу Анкудінова гирла) була островом, віддаленим від берега більш ніж на кілометр, а зараз ця коса розрослася і з'єдналася з основною частиною дельти, тепер вона відокремлює від моря напівзамкнені прісні озера, які ще 30 років тому були морським мілководдям.



Рис. 6. Очеретяні зарослі у відмираючих протоках – нещодавніх морських затоках

Завдяки висуненню Очаківського гирла, морськими наносами заноситься Жебріяньська бухта, яка утворилася лише наприкінці ХІХ сторіччя і є важливою кормовою базою для пеліканів та осетрових риб. В наш час Жебріяньська бухта є самим активним осередком накопичення морських наносів на узбережжі Чорного моря.

За останні 30 років Очаківське гирло висунулося у море на 2 км, проти рукава Прорва утворилася нова морська коса, яка поступово закриває морську затоку між рукавом Прорва і Очаківським гирлом. Частина дельти, що розташована між Очаківським та Бистрим гирлами за цей час закупорилася морськими наносами і стала безстічною.

В умовах зниження обсягів дунайської води в Кілійській дельті залишаються живими лише крупні рукава, а дрібні протоки поступово замулюються і відмирають.

Цьому сприяють також і тектонічні процеси: блоки земної кори в північній та південній частинах Кілійської дельти зараз дещо підіймаються, хоча й з незначною швидкістю (1-2 мм на рік). При цьому центральна ділянка Кілійської дельти залишається тектонічно стабільною, завдяки чому рукав Бистрий не так швидко замулюється і залишається судноплавним.

Проте берег зростає нерівномірно, на окремих ділянках в центральній частині Кілійської дельти навіть фіксувався розмив і відступ берега, що пов'язане зі зменшенням стоку Дунаю через Кілійське гирло, виходом дельти на значні

морські глибини і загальним підйомом рівня Чорного моря, який за останні 50 років тут збільшується з середньою швидкістю 7 мм на рік.

Отже, мінливість берегової лінії дельти залежить від багатьох факторів, насамперед від обсягу Дунайського стоку через Кілійське гирло, тектонічних процесів, загальної зміни рівня моря, змін вітро-хвильової активності моря.

Антропогенний вплив на ріку й дельту

Дельта Дунаю – чарівне місце, де людина нібито розчиняється у природному середовищі, наближається до первинного, природного свого стану, відновлюється душею. Такі куточки природи здатні гармонізувати людину, її думки, настрої. Постійно змінюючись та самовідновлюючись, ця велика ріка здатна відновлювати й нас. Але це не безмежно.

Споглядання мальовничих річкових пейзажів, неквапливої течії річки, польоту птахів, неприступності хащів очерету, які служать надійним притулком птахам і тваринам, наводить на думку про те, наскільки недоторканими і захищеними від впливу людини є ці місця. Але це далеко не так. Людина своєю часто необдуманною діяльністю створює безліч проблем для природного середовища, і в решті решт для себе.

Отруєння річкових вод хімічними речовинами, відходами підприємств, органічними сполуками, активне використання мінеральних і органічних добрив на площі водозбору, взмучування вод при днопоглиблювальних роботах, перебудова профілю ріки, зарегулювання стоку, будівництво крупних водосховищ та гідроелектростанцій, активне судноплавство з недотриманням екологічних норм, скорочення площі плавнів – могутнього природного біофільтра, шумове забруднення, вирубка дерев при будівництві, – це далеко не повний перелік тих втручань, які створюють антропогенне навантаження і призводять до напруженої екологічної ситуації в дельті Дунаю.

І хоча тут розташований заповідник, захищений законами України та міжнародними угодами (Рамсарською конвенцією), але це не вирішує всіх проблем, оскільки дельта є частиною системи, яка знаходиться під потужним антропогенним впливом вище по течії, на території інших країн.

Електростанції, шлюзи і водосховища, дамби, збудовані на Дунаї, призводять до зміни ландшафтів, порушують шляхи міграції риб, впливають на якість і кількість води в дельті ріки. В ущелині Залізні Ворота розташований великий гідровузол Джердап, в Австрії та Німеччині – каскад гідроелектростанцій, по всій течії Дунаю – порти. В нижнім Дунаї ведеться видобуток нафти і зводиться крупний термінал по її переробці



в Джурджулештах, в 6 км вище Рені і менш ніж в 150 км вище по течії від Вилково [11], що не може не викликати побоювань.

Гострою екологічною проблемою дельти Дунаю є замулення водотоків, яке у великій мірі пов'язане із штучним перерозподілом водного стоку між рукавами та днопоглиблювальними роботами. При цьому порушуються природні ландшафти, змінюється середовище, втрачаються місця мешкання риб, птахів, тварин. Крім того взмучування донних відкладів може призводити до забруднення річкової води важкими металами та іншими шкідливими речовинами. Донні мули є природними сорбентами, на яких накопичуються окремі речовини, але при зміні обстановки, зокрема при підйомі та скиді відкладів, можуть відбуватися процеси десорбції – шкідливі речовини зі зв'язаного стану у мулах можуть знову переходити у вільний стан у воду. Звал ґрунту повинен відбуватись в гідродинамічно спокійних зонах в кінцевих басейнах, де його вплив буде локальним. Нажаль, на практиці часті випадки поглиблювання одного рукава і звалу ґрунту на потоці в інший канал, оскільки дельта Дунаю є зоною впливу різних країн.

Нестача води у каналах Кілійської дельти згубно впливає на біорізноманіття. Ще недавно відкриті акваторії заростають очеретом, зникають місця нересту риб, зменшуються осередки мешкання птахів.

Окрім кількості води у дельті важливими є питання якості цієї води. З Дунаю Україна отримує 8 % всієї питної води, в західній Європі дунайською водою забезпечується 80 мільйонів чоловік [10].

Проте на території України формується лише 7 % річного стоку Дунаю. За чистоту решти дунайської води відповідають інші держави, через територію яких протікає ця велика ріка.

В верхів'ях ріки її екологічний стан благополучний, але починаючи з Угорщини стан річки викликає побоювання – виявляються масштабні забруднення води важкими металами, відпрацьованими нафтопродуктами, пестицидами, нітратами, фосфатами та іншими хімічними речовинами.

Важко навіть уявити, але щорічно в Дунай потрапляє 20 км³ стічних вод, що складає 10 % всієї води Дунаю!

За підрахунками спеціалістів ООН Дунай щорічно виносить у море 206 тисяч тонн нафти, 12 тисяч тонн цинку, 4,5 тисяч тонн свинцю, 2,2 тисяч тонн фенолу, 1,5 тисяч тонн хрому, 2 тисяч тонн миш'яку, 200 тонн кальцію, 80 тонн ртуті [12]. Більшість з цих речовин – результат господарчої діяльності людини. Експерименти показали, що за 6 годин відстоювання дунайської води вміст у ній важких металів зменшується на 70-80 %!

Але найбільш гострою проблемою нижнього Дунаю є органічне забруднення. Велика кількість органічних речовин, зокрема азот та фос-

фор, потрапляє в дунайські води з неочищеними стоками великих міст з багатомільйонним населенням, розташованих на Дунаї. Деякі з європейських столиць не мають потужних очисних споруд, і неочищені або слабо очищені продукти життєдіяльності великих міст просто скидаються в Дунай. Біогенному забрудненню також сприяє використання на полях добрив, наявність по берегах тваринницьких комплексів, ферм без достатнього очищення стоків. Найбільш забрудненими в басейні є невеликі притоки, багато з яких перетворені на стічні канали. Щорічні обсяги потрапляння в Дунай азоту і фосфору досягають відповідно 250 і 50 тисяч тонн [1].

Небезпека органічного забруднення полягає в тому, що надмірний вміст біогенних речовин призводить до бурхливого росту дрібних водоростей, які, відмираючи, поглинають багато кисню. Вода починає цвісти, внаслідок з'являються замори. Нестача кисню у воді в свою чергу призводить до загибелі водних організмів, до зниження біорізноманіття, зникають цінні види риб, раки, вода стає непридатною до споживання.

Населення дельти відчуває на собі забруднення ріки по всій її протяжності, але змушене використовувати дунайську воду як питну.

Дунай рятує природна здатність до самоочищення. Плавні відіграють роль потужного біофільтра. Водні організми і вищі водні рослини засвоюють розчинені у воді речовини, рослинність гальмує потоки та зменшує мутність води. Екосистема Стенцовсько-Жебринських плавнів на 75% знижує мутність дунайської води, зменшує рівень сполук фосфору на 50%, а азоту – на 30%. Але і тут не все гаразд: антропогенне втручання у водний режим плавнів – будівництво гребель, каналів, шлюзів, регламентована подача дунайської води, призвели до порушення природних умов Стенцовсько-Жебринських плавнів.

Безперечно, господарська діяльність необхідна, необхідний захист від паводків, розумне судноплавство, землеробство в басейні річки та ін. Але робити це потрібно так, щоб навантаження не перевищувало можливості самовідновлення річки.

Здатність річкової системи до самовідновлення не безмежна, і якщо ми переходимо цю межу, мальовнича річка може перетворитися в позбавлену життя каналу.

Сучасні екологічні способи очищення стічних вод здатні пропускати невеликі обсяги стоку, тому потрібно зменшувати кількість відходів. І про це повинні думати не лише держави та крупні промислові діячі, а й дрібні підприємці, фермери і окремі мешканці. Якщо кожен з нас задумається, скільки, наприклад, побутових хімікатів ми вживаємо вдома,



і постарається зменшити їх кількість, разом ми зменшимо антропогенний вплив на річкові басейни.

Якщо кожен з нас буде думати не лише про чистоту своєї території, а й про сусідні райони, великий транскордонний Дунай буде мати можливість залишатися рікою дружби. І лише всі ми разом зможемо зберегти дельту Дунаю – екологічне серці Європи, адже для природи не має кордонів!

Перелік використаних джерел

- 8) *Килийская часть дельты Дуная весной 2000 г.: состояние экосистем и последствия техногенных катастроф в бассейне* / Под ред. Б.Г.Александрова; НАН Украины, Одесский филиал Института биологии южных морей.- Одесса, 2001. – 128 с.
- 9) *Сучков И.А., Пономарева Л.П., Сухорукова Г.С., Додонова С.Н., Федорончук Н.А., Ковтун О.А., Мединец В.И.* Исследование распределения биогенных веществ в донных осадках Придунайских озер // Вісник Одеського національного університету. – 2002. – Т. 7, випуск 2. Екологія – С. 38-43.
- 10) *Сучков І.О., Федорончук Н.О., Чепіжко О.В.* Палеогеоморфологія і історія формування північно-західного шельфу Чорного моря // Вісник Одеського національного університету. – 2001. – Т. 6, випуск 9. Географічні та геологічні науки – С. 89-96.
- 11) *Федорончук Н.О.* Літологія донних відкладів та умови формування розсіпів на Північно-Західному шельфі Чорного моря. / Автореф.дис. – Одеса: «Астропринт». – 2001. – 20 с.
- 12) *Федорончук Н.О., Сучков І.О., Резнік В.П., Іванов В.Г.* Літологія донних відкладів та умови осадконакопичення на Північно-Західному шельфі Чорного моря // Геологічний журнал. – 2001. – №3. – С. 41-52.
- 13) *Федорончук Н.А., Сучков И.А., Мединец В.И.* Осадконакопление в озерах нижнего течения реки Дунай (литологические и геоэкологические характеристики) // Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Вип. 3. – 2010. – С. 219-226.
- 14) *Шнюков Е.Ф.* Геология шельфа УССР. – Киев: Наукова думка 1984. – 175 с.
- 15) *Шуйский Ю.Д.* Гидролого-морфологические черты формирования современной Килийской дельты Дуная // Вісник ОНУ. – Т.8, вип. 11. Екологія, 2003. – С. 4-17.
- 16) <http://world-river.ru/index/dunaj/0-29>
- 17) http://www.danubecommission.org/index.php/de_de/danube
- 18) <http://www.dbr.org.ua/publication.aspx?id=10>
- 19) http://zarya.sitecity.ru/ltext_0207222426.phtml?p_ident=ltext_0207222426.p_0207222541