

Ліліана МІШИНА, гідролог
ФДУ "Севастопольська філія Держгідрографії
ім. Л.І.Мітіна"

ГІДРОГРАФІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РІЧКИ ДНІПРО: минуле, сучасне, майбутнє...

Вивчення гідрологічного режиму внутрішніх водних шляхів України є головною складовою якісного навігаційно-гідрографічного забезпечення руху суден по річках. Сьогодні існує необхідність у створенні нових сучасних річкових карт, зокрема, на таку важливу водну артерію, якою є річка Дніпро та її притоки.

З 2001 року для внутрішніх водних шляхів діє Європейський стандарт Inland ECDIS, розроблений Комісією по Рейну і схвалений Дунайською комісією та Економічною Радою ООН, згідно з яким прийнято рішення ввести в дію загальноєвропейську інформаційну систему річкового судноплавства RIS, куди вперше було включено Україну.

Державною установою "Держгідрографія" було ухвалено рішення про впровадження сучасного спеціалізованого картографічного комплексу для видання річкових навігаційних карт – РНК. І вже у 2005 р. ФДУ "Севастопольська філія Держгідрографії ім. Л. І. Мітіна" виконала необхідні для складання карт, лоції і забезпечення безпеки судноплавства по річці Дунай і в Кілійській дельті роботи від п. Рені до узмор'я. За матеріалами цих робіт Держгідрографією розпочато створення річкових навігаційних карт, зокрема електронних, перші з яких вже видано. У планах установи видання РНК і на інші судноплавні річки України. Найактуальнішою сьогодні є тема створення сучасної річкової карти Дніпро – Славутич.



Дніпродзержинський міст



Історична довідка про дослідження Дніпра і його басейну. Перші відомості про Дніпро і річки його басейну наведено у IV книзі “Мельпомени” давньогрецького історика Геродота. Він пише: “Серед річок Скіфії Борисфен – найбільша річка після Істра (Дунаю). Ця річка – не тільки серед скіфських річок найщедріше наділена благами, але і серед інших річок. По її берегах тягнуться прекрасні простори пасовища для худоби; у ній водиться у великій кількості якнайкраща риба; вода приємна на смак і прозора. Посіви уздовж берегів Борисфену чудові, а там, де земля незаселена, стеляться високі трави”. Борисфен – це Дніпро.

У руських літописах (X-XII ст.) зафіксовано перші вітчизняні відомості про річки басейну Дніпра. У цей період уся територія слов'яно-руської держави не виходила за межі системи Дніпра, який був головною річкою Русі. У літописах міститься абсолютно правильне уявлення про гідрографію Дніпра. По Дніпру проходив стародавній торговий шлях “з варяг у греки”, що сполучав Балтійське і Чорне моря. Скандинави називали річку Непр. У 1199 р. було збудовано набережну і укріплено берег кам'яною кладкою біля Видубицького монастиря у Києві – це була перша гідротехнічна споруда на Дніпрі. У XIV – XV ст. (з 1351 по 1497 рр.) з'являються перші карти пониззя Дніпра – генуезькі і венеціанські.

Цінні відомості про річки басейну Дніпра можна знайти і в “Описі України” французького військового інженера Гільйома Лавассера де Боплана та доданих до нього карт, виданих у Руані у 1651 р. Вже в цей період запорізькими козаками велися спостереження за рівнем у порожистій частині Дніпра. У 1656 р. за наказом запорізького кошового було складено спеціальну Інструкцію для регулювання руху через пороги, в якій визначалася осадка суден і плотів залежно від глибин на Ненаситецькому порозі. Інструкцію, якою користувалися до кінця XVIII ст., можна було скласти тільки за матеріалами тривалих спостережень і вимірювань.

У петровські часи вивчення водних об'єктів і їх режиму здійснювалося переважно експедиційними способами із застосуванням інженерних методів досліджень. У зв'язку з російсько-турецькою війною було проведено обстеження Дніпра від Переволочної

(у районі Кременчука) до гирла. У 1702-1707 рр. було започатковано спостереження за підйомом і спадом рівня води у Дніпрі.

У 30-х роках XVIII ст. з'являються посібники, що містять цінні відомості про природні багатства Дніпра, зокрема, “Перший російський атлас” Кирилова, “Російський Атлас” Татищева, Кирилова і Ломоносова, “Словарь географический о России, описующий реки, озера, моря, горы и прочие достопамятные места пространной Российской империи”, в яких наведено цікаві описи річок і дані про їх довжину, витoki, притоки, гирла, повені тощо. Результати досліджень за 150 років було опубліковано у 1844-1894 рр. у книзі академіка І. Штукенберга “Гідрографія держави Російської”, третій том якої містив матеріали стосовно Дніпра. Відомості про характер і тривалість весняних повеней, скресання і завданій народному господарству збиток на Дніпрі, Прип'яті, Десні, Стирі з 1845 р. друкувалися у журналі Міністерства внутрішніх справ.

Розвиток промислового капіталізму, річкового транспорту і будівництво залізниць у XIX ст. зумовили широкий розмах гідрологічних досліджень на річках басейну Дніпра. Навігаційно-описова комісія Міністерства шляхів сполучення опублікувала “Матеріали для опису російських річок й історії поліпшення їх судноплавних умов”, що склалися з 66 випусків. Там друкувалися узагальнені дані спостережень за 20 років (1874-1894 рр.). Серед цих матеріалів була й монографія Максимовича Н. І. стосовно Дніпра.

Широкомасштабні гідрометричні роботи починаються у 1874-1900 рр. Поява у XIX столітті парових суден поставила ряд серйозних вимог щодо правильної експлуатації водних шляхів. Тому перші гідрометричні роботи велися з метою поліпшення умов судноплавства. У результаті роботи описових партій Міністерства державного майна і землеробства у 1880-1896 рр. з'явилися лоцманські карти Дніпра від Смоленська до гирла. Видані атласи містили докладні і скорочені плани ділянок річок, подовжні профілі річок і дані про швидкості течії та витрати води. З 1876 по 1911 р. експедиційними партіями інженерів Міністерства шляхів сполучення було обстежено річки басейну Дніпра, зокрема, здійснено буріння свердловин, проміряно глибини, складено плани ділянок, організовано водомірні пости, вивчено льодовий режим,

порт Черкаси



обстежено Дніпровські пороги. У 1911–1913 рр. для проекту Чорноморсько-Балтійського водного шляху партія інженера Тейхмана провела зйомку Дніпра від витоку до гирла. У дореволюційний період (1900-1915 рр.) продовжувалися дослідження з метою подальшого вивчення судноплавних умов, можливості сплаву лісу та зрошування Таврії водами Дніпра.

У радянський період гідрологічні дослідження мали плановий, комплексний характер. З 1917 р. у басейнах Прип'яті і Десни працювало більше 100 експедицій Управління внутрішніх водних шляхів і шосейних доріг при Міністерстві шляхів сполучення. У 1920 р. за планом ГОЕЛРО почалося комплексне обстеження Дніпра і притоків у зв'язку з проектуванням ГЕС у басейні Дніпра, яке тривало до 1930 р. За цей час було проведено топографічні і геодезичні роботи, промірювання, гідрометрію, вперше здійснено аерофотозйомку Дніпра від гирла Прип'яті до Херсона. Починаючи з 1920-1921 рр., в Україні працює багато дослідницьких, проектних і науково-дослідних організацій, серед яких – Управління будівництва Дніпрогесу, Управління досліджень на Нижньому Дніпрі (пізніше Дніпровод) та ін.

З організацією у 1929 р. Управління Гідрометслужби у басейні Дніпра почали проводити систематичні гідрологічні спостереження, які продовжуються і сьогодні, стали видаватися щорічники, узагальнюються матеріали спостережень для Державного водного кадастру. У довоєнний період гідрометеорологічним науково-дослідним інститутом було проведено значну кількість досліджень в інтересах народного господарства, в яких основна увага приділялася проблемам великого Дніпра, Полісся, обводнення Донбасу і Криворіжжя, використанню малих річок басейну Дніпра. Після війни роботи, пов'язані зі створенням каскаду великих ГЕС та водосховищ на Дніпрі і сільських ГЕС на малих та середніх річках, транспортним освоєнням приток Дніпра, масовим будівництвом ставків та водоймищ, зрошенням півдня України, будівництвом каналів для водопостачання промислових районів було поновлено. Витрати води на Дніпрі почали вимірювати ще у 1878 р., на річках басейну Прип'яті – у 1925 і 1926 рр., у басейні Десни – у 1895-1897 рр., на річках, що впадають у Дніпро нижче Києва, – у 1897-1916 рр., а масові роботи з вивчення

стоку річок Дніпра, Десни та інших, що впадають у Дніпро нижче Прип'яті, розпочалися лише в 1940 і 1941 рр. Управлінням Гідрометслужби було розширено мережу постів і майже на усіх значних річках організовано спостереження за стоком. Кількість пунктів з обчисленим стоком зростає з 26 у 1935 р. до 68 у 1940 р.

У роки Великої Вітчизняної війни кількість водомірних постів і станцій різко скоротилася. Та у 1945 р. їх було здебільшого поновлено. У 1966 р. стік обчислювали вже за 173 витратними річковими постами з 203 діючих, а у 1970 р. діяло вже 345 витратних постів. На жаль, з 1991 р. кількість стічних і водомірних постів у басейні Дніпра скоротилася на 30% і на Дніпрі їх залишилося лише 112.

Найінтенсивнішого розвитку фундаментальні гідрологічні дослідження у басейні Дніпра досягли у період з 60-х по 90-і роки. На їх базі було видано посібники “Ресурси поверхневих вод”, “Основні гідрологічні характеристики”, “Гідрологічна вивченість річок, озер і водосховищ України”, опубліковано монографії провідних учених України.

Не зважаючи на різке скорочення бюджетних асигнувань, призначених для вивчення водного режиму Дніпра, наукові інститути України і численні громадські організації продовжували дослідження. За участю Глобального фонду з навколишнього середовища (GEF) і завдяки гранту канадського Центру Дослідження Міжнародного розвитку (IDRC), а також фінансового сприяння Програми Розвитку ООН (UNDP), з 1996 р. по березень 2006 р. проводиться екологічне обстеження Дніпра від витоків до гирла за програмою його екологічного оздоровлення ПРООН-ГЕФ. Учасниками програми стали Росія, Білорусь та Україна. Основними партнерами в Україні є Харківський національний університет радіоелектроніки, Державний науково-дослідний і проектний інститут основної хімії, Харківська державна академія міського господарства, Український науково-дослідний гідрометеорологічний інститут та Український НДІ екологічних проблем. Отримані результати гідрохімічного, гідробіологічного, радіоекологічного обстеження Дніпра і Прип'яті дозволили визначити джерела забруднення, створити базу даних за 36 показниками забруднюючих речовин. Експерти трьох країн виробили спільні пропозиції з розвитку мережі моніторингу трансграничного забруднення басейну Дніпра.

порт Кременчук



Загальна характеристика водного режиму.

Річка Дніпро є основною водною артерією України, її водні ресурси становлять понад 60% усіх водних ресурсів країни. Протікаючи з півночі на південь, Дніпро ділить Україну на Правобережну і Лівобережну. Із 17 основних приток 14 впадає у річку у межах України. Найбільшими серед них є річки Прип'ять і Десна, що несуть до Дніпра основну масу води. Загальна площа басейну Дніпра – 504 тис. км², з них 286 тис. км² знаходиться у межах України у її найбільш розвиненій в економічному відношенні частині.

Водами Дніпра живляться 80% площ земель України через зрошувальні і обводнювальні системи (Інгулецька, Краснознаменська, Каховська та ін.).

Дніпро є головним стрижнем водних шляхів країни. До спорудження водосховищ довжина Дніпра становила 2285 км, після випрямлення судноплавного фарватеру вона скоротилася на 84 км і зараз дорівнює 2201 км, з яких 954 км припадає на територію України. Довжина судноплавної ділянки становить 1018 км.

Судноплавство. До транзитних судноплавних річкових шляхів належать Дніпро (від Любеча до гирла), Прип'ять (від межі з Білоруссю до гирла) і частково Десна (від Кам'яної Слободи до гирла). Судноплавними є також річки Десна (вище Чернігова), Стир, Горинь, Сула, Ворскла, Самара й Інгулець. З огляду на умови судноплавства Дніпро ділиться на такі ділянки: від гирла Прип'яті до Києва, від Києва до Канева, від Канева до Нової Каховки, де мають місце озерні умови судноплавства; від Нової Каховки до Херсона – річкові; від Херсона до Очакова і Миколаєва – озерно-морські. На річках Стир, Горинь, Сула, Ворскла, Самара й Інгулець до 1980 р. працював малотоннажний флот, але вже з 1999 р. стали експлуатуватися тільки Десна, Самара, Орель, а решта водних шляхів була законсервована через нестачу бюджетних асигнувань на підтримку судноплавних умов та зникнення вантажопотоків на другорядних притоках.

Навігаційний період на Дніпрі залежить від тривалості льодоставу: з грудня по березень – у пониззі і до початку квітня – у верхів'ї річки. За даними Дніпровського басейнового управління водних шляхів розрахункові терміни початку навігації на Київському, Канівському і Кременчуцькому водосховищах – 1 квітня; у Дніпродзержинському,

Дніпровському – 25 березня; у Каховському – 20 березня. Тривалість навігаційного періоду вище Запоріжжя становить 240 діб, нижче – 270 діб. Швидкість течії на водосховищах залежить від періоду навігації, пори доби і місця та коливається у значних межах. Навесні, під час наповнення водосховищ швидкість на всіх ділянках становить 2,0 – 2,5 км/год., у літній період вона знижується. На придамбових ділянках швидкість течії досягає максимуму: 6–7 км/год. двічі на добу по 2–3 години під час роботи ГЕС на повну потужність, а за решти часу швидкість знижується до нульових значень. На ділянках, віддалених від дамб на 50 км і більше, швидкість течії є практично постійною і не перевищує 0,3–0,4 км/год.

У гідрографічному відношенні даний район ділиться на три частини: *Верхній Дніпро* (від витoku біля с. Бочарове Смоленської області до Києва), *Середній Дніпро* (від Києва до Запоріжжя) і *Нижній Дніпро* (від Запоріжжя до гирла).

Верхній Дніпро закінчується *Київським водосховищем*, створеним у 1964–1965 рр. Площа водного дзеркала звичайного підпірного горизонту становить 922 км², повний об'єм – 3,73 км³, протяжність річкою – 110 км. Найбільша ширина сягає 12 км, найбільша глибина – 14 м, а середня – 4 м. Гарантовані габарити водного шляху: глибина – 3,65 м, ширина суднового ходу – 160 м; коливання рівня не перевищує 1,5 м; водообмін здійснюється 12–13 разів на рік; притоки – Прип'ять, Тетерів.

Уздовж лівого берега Київського водосховища для захисту від затоплення земель на вододілі Дніпра і Десни намито земляну дамбу завдовжки 70 км, за дамбою і паралельно їй проходить дренажний канал, довжина якого 60 км. Канал оберігає дамбу від підтоплення фільтраційними водами. Нижче гирла Прип'яті Київське водосховище широкіє і глибоке.

Середній Дніпро – це ділянка Дніпра від Києва до Запоріжжя. Притоками Дніпра на цій ділянці є Стугна, Трубеж, Рось, Супой, Вільшанка, Золотоноша, Сула, Тясмин, Псел, Ворскла, Орель, Самара.

До Середнього Дніпра входять 4 великі водосховища: Канівське, Кременчуцьке, Дніпродзержинське і Дніпровське. *Канівське водосховище* створено у 1972–1975 рр. Довжина його становить 123 км, площа

Київ



дзеркала – 675 км², об'єм – 2,62 км³, середня глибина – 3,7 м, а найбільша – 21 м. Ширина цієї ділянки Дніпра – від 5 до 10 км. Гарантовані габарити шляху такі: глибина – 3,65 м, ширина суднового ходу – 80 м. Коливання рівня тут не перевищує 0,5 м. Здійснюється тижневе регулювання стоку води.

Кременчуцьке водосховище, створене у 1959–1961 рр., має довжину 149 км, площу водного дзеркала – 2250 км², об'єм – 13,5 км³. Найбільша глибина тут досягає 21 м, середня ширина становить 15 км, а найбільша – 28 км. Гарантовані габарити шляху: глибина – 3,65 м, ширина суднового ходу – від 80 до 200 м. За гідрологічними і морфологічними умовами водосховище ділиться на три частини: верхню (від Канева до Черкас), середню (від Черкас до Адамівки) і нижню (від Адамівки до дамби КремГЕС). У верхню частину водосховища впадають річки Рось, Вільшанка, Супой, у нижню – Сула і Тясмин, які утворюють Сульську і Тясминську затоки.

Дніпродзержинське водосховище було створено у 1963–1965 рр. Довжина водної поверхні вниз від Кременчука – 114 км, ширина – від 2 до 16 км, площа дзеркала – 567 км², повний об'єм – 2,45 км³, середня глибина – 4,3 м, а найбільша – 16 м. Гарантовані габарити шляху водосховища: глибина – 3,65 м, ширина суднового ходу – 150 м. Коливання рівня тут не перевищує 0,5 м. Третина водосховища – мілководдя. Водообмін здійснюється 18–20 разів на рік.

Дніпровське (Запорізьке) водосховище є першим водосховищем, спорудженим на місці дніпровських порогів у 1932 р. Довжина порожистої ділянки – 65 км, а ширина – від 380 до 960 м. Усього було дев'ять порогів. У результаті будівництва Дніпрогесу пороги було затоплено і утворено озеро. Водосховище досягло проектного рівня у 1934 р. Підірвану під час війни греблю Дніпрогесу було відновлено у 1948 році. Довжина водосховища – 129 км, найбільша ширина – 3,5 км, площа – 410 км², об'єм – 3,30 км³, середня глибина – 8 м, найбільша – 53 м. Гарантовані габарити шляху: глибина – 3,65 м, ширина суднового ходу – 80 м. Коливання рівня води не перевищує 2,9 м. Мілководдя займає 36% всієї площі водосховища. Регулювання стоку води здійснюється щотижня.

Нижній Дніпро ділиться на дві ділянки: пригирлову (від дамби Каховської ГЕС до вершини дельти) завдовжки 100 км і гирлову, або дельтову, (від

вершини дельти до Дніпровського лиману). У пригирлову частину Дніпра впадає остання права його притока – Інгулець. Русло Інгульця від гирла до с. Снігурівка використовують для забору води з Дніпра у магістральний канал Інгулецької зрошувально-обводнювальної системи.

Ділянка Дніпра від Запоріжжя до Нової Каховки зарегульована *Каховським водосховищем*, спорудженим у 1955–1958 рр. Водосховище тягнеться з північного заходу на південний схід на 220 км. Площа його становить 2155 км², об'єм – 18,2 км³; середня глибина тут 5 м, максимальна – 24 м. Ширина водосховища – від 3,5 до 25 км. Зона мілководдя невелика і займає менше десятої частини всієї площі. Гарантовані габарити шляху: глибина – 3,65 м, ширина суднового ходу – 80–200 м. Коливання рівня води не перевищує 4 м, водообмін здійснюється 2–3 рази на рік.

Господарська діяльність. Дніпро – третя за довжиною річка в Європі, має могутній потенціал у сфері річкових перевезень і є глибоководною транспортною магістраллю, що значно підвищує його конкурентний рейтинг.

За Європейською угодою про найважливіші внутрішні водні шляхи міжнародного значення Дніпро на ділянці завдовжки 910 км (від Херсону до гирла Прип'яті) віднесено до річок міжнародного значення, так званих шляхів категорії “Е”.

Дніпровські порти належать до категорії найважливіших об'єктів, що мають велике значення для розвитку європейських міжнародних комбінованих перевезень. Із понад 300 розташованих на берегах Дніпра місць навантаження і розвантаження суден великих портів міжнародного значення налічується вісім: Київ, Черкаси, Кременчук, Дніпродзержинськ, Дніпропетровськ, Запоріжжя, Нова Каховка і Херсон (річковий). На правому березі Дніпра і лівому березі рук. Кошова за 15 миль від Дніпровського лиману розташований морський торговельний порт Херсон. До транспортної інфраструктури територій, прилеглих до Дніпра, належать споруджені на річці мости. У межах України їх налічується 22 – залізничні, автомобільні, для потягів метрополітену, пішохідні.

В Україні є всі умови для збільшення обсягів транспортування вантажів через дніпровські порти. Усі 80 механізованих причалів у прирічкових

Шлюз Вишгород



промислових містах, шість шлюзів і понад тисяча кілометрів облаштованого водного шляху мають достатній запас пропускнуєї спроможності.

Відповідно до концепції створення і функціонування системи міжнародних транспортних коридорів (МТК) на 2010–2020 рр. передбачено створити у Києві, Черкасах, Дніпропетровську і Запоріжжі спеціалізовані перевантажувальні термінали і транспортно-складські комплекси, які повинні забезпечити залучення і переробку транзитних вантажів з води на автомобільний і залізничний транспорт, а також з одного коридору на інший. Зараз пропускні можливості Запорізького і Дніпропетровського річкових портів використовуються всього на 20–25% переважно завдяки залученню експортно-імпортних вантажів. Працює тільки одна контейнерна лінія з портів Туреччини до порту Дніпропетровськ (Стамбул–Варна–Іллічівськ–Херсон–Дніпропетровськ). Проходження через Київ 7-го (водного), 3-го і 9-го (сухопутних) МТК, безумовно, сприятиме залученню вантажів на річковий транспорт Києва.

З метою ефективного використання водних ресурсів України, зокрема річки Дніпро, різними міжнародними організаціями на рівні міжурядових проектів обговорюються варіанти підключення Дніпра до системи нових європейських прибережних маршрутів з використанням внутрішніх водних шляхів, таких як Дон – Азовське море – Чорне море – Дніпро – Дунай; Дніпро – Вісла – Одер (Німан); комбінований коридор Північ – Південь; Даугава (Західна Двіна) – Дніпро. Загальна довжина останнього передбачуваного водного шляху – 2330 км, по Україні – 1031 км. Центральний пункт проекту – будівництво каналу завдовжки 81 км у Білорусі між містами Орша і Вітебськ, який з'єднає Західну Двіну з Дніпром. Тривалість рейсу з Риги до Херсону цим шляхом – майже 11 днів, розрахункові глибини – 5 м, але вже зараз дніпровський судноплавний шлях від Херсона до Києва має гарантовані габарити: ширина – 80 м і глибина – 3,65 м. Для забезпечення судноплавства з гарантованими глибинами 5 м потрібно буде здійснити роботи з

поглиблення скельних порогів і піщаних перекатів на окремих ділянках по трасі і вище Київського водосховища. Технічно це можливо приблизно до 1000-го км річки Дніпро. Для створення 5-метрових глибин вище 1000-го км необхідно побудувати: новий (Славутицький) гідровузлу з судноплавним шлюзом і ГЕС; у Білорусі – 7 дамб, 11 шлюзів, одну ГЕС на Дніпрі та три гідровузлу з дамбами і шлюзами; ГЕС на Західній Двіні та багатокілометровий канал на вододілі між Західною Двіною і Дніпром. Для реалізації цього проекту у Латвії необхідно буде побудувати дві дамби, 5 шлюзів, одну ГЕС, не рахуючи причалів і безлічі інших об'єктів.

Аналізуючи викладене, слід зазначити, що назріла гостра необхідність в отриманні нових різнопланових даних про стан річки Дніпро. Видання нової навігаційно-картографічної продукції потрібне судноводіям, портовикам, гідротехнікам, екологам, рибалкам і туристам. Маючи сучасне устаткування і висококваліфіковані кадри, державна установа “Держгідрографія” може якісно виконати комплексні гідрографічні роботи у басейні Дніпра, що дозволить одержати і необхідні матеріали для створення навігаційних карт, і дані для інших зацікавлених організацій, діяльність яких пов'язана з використанням водних ресурсів річки Дніпро.

Література

1. Грищенко О., Пронь Т. Можливості участі української гідрографії у проєкті RIS (річкова інформаційна система). Вісник Держгідрографії, № 2 (10), червень 2005 р.
2. Ильницкий К. Судходный путь Даугава – Днепр. Порты Украины, № 2 (34), 2002 г.
3. Ляшенко О. Речные информационные службы в Европе. Порты Украины, № 5 (43), 2003 г.
4. Проскурина А. Чтобы Днепр не пустовал. Порты Украины, № 1 (51), 2005 г.
5. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т.6, Украина и Молдавия, вып. 2, Среднее и Нижнее Поднепровье. – Л., Гидрометеиздат, 1971 г.
6. Ресурсы поверхностных вод. Гидрологическая изученность. Т.6, Украина и Молдавия, вып.2, Среднее и Нижнее Поднепровье. – Л., Гидрометеиздат, 1964 г.
7. Шпигельман Я., Ткачук В. Реки Причерноморья: Днепр. Порты Украины, № 6, 2005 г.



порт Київ



порт Запоріжжя