

Висновки. Узагальнюючи різні аспекти використання вищеназваних понять і термінів в різних наукових галузях та різних напрямках практичного використання печер найбільш коректним до рекреаційно освоєних карстових печер є вживання терміну *рекреаційний спелестокарстовий ландшафт*, під яким розуміється природні та природно-антропогенні геокомплекси карстової печери, що перебували, чи перебувають у використанні людиною. Під *спелеокарстовий ландшафтом* слід розуміти карстовий ландшафт, що з часом еволюціонував у карстову печеру. Оскільки *спелеокарстовий та спелестокарстовий ландшафти* є джерелом задоволення естетичних, оздоровчих, культурно-пізнавальних та спортивних потреб населення, доцільно їх розцінювати, як *спелеокарстовий та спелестокарстовий рекреаційні ресурси*.

1. *Андрейчук В.Н.* О подходах к изучению карста // Спелеология и карстология, № 4. – Симферополь. – 2010. С. 5-10.
2. *Долотов Ю.А.* Проект спелестологического районирования для территории СНГ и стран Балтии // Международный симпозиум по искусственным пещерам. - Киев-Одесса. - 1998.
3. *Долотов Ю.А.* Подземные архитектурные сооружения России: обзор и опыт кадастра // Conference “Rock-cut Megalithic Monuments: Problems and ways of solving them”. – Sofia. - 1999.
4. *Долотов Ю. А., Сохин М. Ю.* Искусственные подземные пространства // Пещеры. Вып. 27-28. - Пермь: Пермский Университет. – 2001.
5. *Дублянский В.Н.* Занимательная спелеология. – Челябинск: "Урал"-ЛТД, 2000. – 527 с.
6. *Коржик В.П.* Карст і печери Буковини. Проблеми моніторингу, охорони і використання. – Чернівці: Зелена Буковина, 2007. – 304 с.
7. *Тимофеев Д.А.* Терминология карста / Тимофеев Д.А., Дублянский В.Н., Кикнадзе Т.З. - М.: Наука, 1991. - 259 с.

УДК 504. 4 + 334. 716 (477)

Косяк Д.С.

АКТУАЛЬНІСТЬ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПАСПОРТИЗАЦІЇ ВОДНИХ ТА ВОДОГОСПОДАРСЬКИХ ОБ'ЄКТІВ В УКРАЇНІ

Визначено поняття паспортизації, основні природні ресурси та об'єкти, які підлягають паспортизації. Обґрунтовано актуальність проведення екологічної паспортизації водних та водогосподарських об'єктів, невідкладність її впровадження сьогодні в Україні.

Ключові слова: паспортизація, екологічна паспортизація, паспорт водного об'єкту, паспорт водогосподарського об'єкту, екологічний паспорт.

Определено понятие паспортизации, основные природные ресурсы и объекты, которые подлежат паспортизации. Обоснована актуальность проведения экологической паспортизации водных и водохозяйственных объектов, неотложность ее внедрения сегодня в Украине.

Ключевые слова: паспортизация, экологическая паспортизация, паспорт водного объекта, паспорт водохозяйственного объекта, экологический паспорт.

Concepts of certification, the basic natural resources and objects which are subject to certification are defined. The urgency of carrying out of ecological certification of water and water economic objects, urgency of its introduction in Ukraine is proved today.

Keywords: certification, ecological certification, the passport of water object, the passport of water economic object, the ecological passport.

Актуальність дослідження. Поняття “паспортизація” набуло свого поширення в науковій літературі, починаючи з 70-х рр. минулого століття. У різних галузях господарської діяльності процедура паспортизації здійснювалась з метою обстеження досліджуваних об’єктів, збору показників діяльності підприємств, які були вихідними даними для техніко-економічних розрахунків, необхідних для дослідження тієї чи іншої проблеми й прийняття управлінського рішення.

Паспортизація – складання паспортів на окремі об’єкти, одиниці ресурсів, джерела викидів (скидів), системи очищення (за Яциком А. В.). Це сукупність державних заходів, спрямованих на упорядкування використання водних об’єктів, охорону їх від забруднення, засмічення та вичерпання, запобігання шкідливим діям вод та ліквідації їх наслідків, поліпшення стану водних об’єктів.

Сьогодні в Україні водні ресурси відіграють одну з найважливіших ролей у житті кожної людини і взагалі у цілому суспільстві. З кожним роком їх роль буде зростати у зв’язку зі зменшенням об’ємів та кількості чистої води, яку зможе буде споживати людина. Так, саме чистої води!!! Адже, об’єми забрудненої та безповоротної води на різних водогосподарських об’єктах (підприємствах, організаціях) будуть зростатимуть з кожним роком, а очисних споруд для них чекати прийдеться довго, завдяки браку коштів, а бо їх відсутності. І цьому існує багато причин, які всім на сьогодні відомі: не раціональне використання природоохоронних коштів; недосконалість нормативно-правової бази; дуже великий об’єм скиду забруднених стічних вод від різних підприємств, організацій; несанкціоновані скиди забруднених стічних вод від населення та водогосподарських об’єктів, забруднення водних об’єктів сільськогосподарським сектором та ін.

Методика. Індивідуалізація водних об’єктів здійснюється за допомогою їх паспортизації. Паспортизації, згідно з вимогами законодавства України, зокрема, підлягають такі природні ресурси та об’єкти:

— ґрунти (ГОСТ 17.4.2.03-86. Охорона природи. Ґрунти. Паспорт ґрунтів);

— річки (постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку складання паспортів річок і Порядку установаження берегових смуг водних шляхів та користування ними» від 14 квітня 1997 р. № 347);

— окремі об’єкти тваринного світу (зокрема собаки мисливських порід — Закон України «Про мисливське господарство та полювання»);

— відходи (Закон України «Про відходи», постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку ведення державного обліку та паспортизації відходів» від 1 листопада 1999 р. № 2034);

— пасіки (Закон України «Про бджільництво» від 22 лютого 2000 р.);

— об'єкти виробництва, транспортування, зберігання і застосування пестицидів і мінеральних добрив (закони України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», «Про пестициди і агрохімікати», Державні санітарні правила ДСП 8.8.1.2.001-98 (п. 1.3) 03.08.1998 «Транспортування, зберігання та застосування пестицидів у народному господарстві»);

— промислові ділянки рибальства в басейні Чорного моря (Правила промислового рибальства в басейні Чорного моря, затверджені наказом Державного комітету рибного господарства України від 8 грудня 1998 р. № 164);

— хвостосховища (Методика обстеження і паспортизації гідротехнічних споруд систем гідравлічного вилучення та складування промислових відходів, затверджена наказом Держкомархітектури від 19 грудня 1995 р. №252);

— потенційно небезпечні об'єкти (Положення про паспортизацію потенційно небезпечних об'єктів, затверджене наказом МНС від 18 грудня 2000 р. зі змінами від 16 серпня 2005 р.);

— ядерний матеріал (паспорти облікових одиниць та партій) (Облік та контроль ядерного матеріалу, фізичний захист ядерного матеріалу і ядерних установок. НП 306.7.086-2004 від 8 червня 2004 р. № 101. Тлумачний словник українських термінів, затверджений Державним комітетом ядерного регулювання України).

Екологічній паспортизації в Україні підлягають також водно-болотні угіддя міжнародного значення, ландшафти, об'єкти садово-паркового мистецтва, інші природні об'єкти, що потребують посиленої охорони, агрохімічний стан земельних ділянок, деякі інші об'єкти.

Виклад основного матеріалу. Усі наведені види паспортів, що передбачаються чинним законодавством України, не є екологічними паспортами в суворому розумінні слова. Більшість з них є комплексними, але мають екологічну складову. Водночас відповідно до ГОСТу 17.0.0.04-90, що набув чинності 15 жовтня 1990 р., було запроваджено екологічний паспорт підприємства — документ, що ведеться суб'єктом господарювання, діяльність якого пов'язана з використанням природних ресурсів та/чи негативним впливом на довкілля і містить комплекс відомостей про використання підприємством природних ресурсів і його впливи на стан довкілля. Його завдання - встановлення кількісних та якісних характеристик природокористування (сировини, палива, енергії), а також кількісних та якісних характеристик забруднення природного середовища викидами, стоками, відходами, випромінюваннями; отримання питомих показників природокористування та забруднення

довкілля підприємством, котрі дозволяють аналізувати використовувані підприємством технології та обладнання порівняно з кращими вітчизняними і зарубіжними взірцями, а також відомості про шкоду, що завдається підприємством.

З метою екологічної і енергетичної безпеки у державі запроваджено ряд законодавчих документів, що регулюють порядок видачі, оформлення, реєстрації паспортів, а також організації та проведення паспортизації, обстежень й аудиту установ, підприємств, організацій [21-24].

Паспорт джерела водного об'єкта (його акваторії) передбачає: місцезнаходження, стан, характер використання, якість води, необхідні заходи щодо упорядкування використання та охорони водного об'єкта. Індивідуалізація водних об'єктів проводиться органами Державного комітету України по водному господарству.

Паспортизація водогосподарських об'єктів входить у перелік платних послуг, які можуть надаватися бюджетними установами та організаціями, що належать до сфери управління Державного комітету по водному господарству на замовлення юридичних і фізичних осіб, що затверджено ПКМУ від 29.07.1999 р. № 1379 (в редакції ПКМУ від 16.07.2002 р. № 1743).

На сьогодні існують такі види паспортів: екологічний паспорт промислового підприємства, паспорт небезпечних відходів, паспорт річки, паспорт водосховища, паспорт пункту контролю якості води (свердловина), паспорт технічних умов водогосподарського об'єкту, паспорт гідротехнічного об'єкту, паспорт потенційно небезпечного об'єкта та інші.

До невідкладних питань, які, в першу чергу, повинні розглядатися керівництвом Державного комітету по водному господарству та іншими бюджетними установами та організаціями, які допоможуть паспортизувати водні та водогосподарські об'єкти у короткий термін, можна віднести такі: 1) вивчення теоретичних основ паспортизації водних та водогосподарських об'єктів; 2) основні причини та етапи проведення паспортизації таких об'єктів; 3) ознайомлення з різними видами екологічних паспортів, їх змістом, порядком оформлення, фінансування тощо.

Наприклад, для покращення якості води у річці, необхідно зменшити скиди забруднюючих речовин (їх ГДК); для кращого упорядкування водоохоронних зон та прибережних захисних смуг на річках, необхідно змінити в деяких створах їх ширину і т. і. Тобто, є велика кількість показників, які постійно повинні бути під контролем, так як вони необхідні для аналізу і оцінки екологічного стану об'єктів та територій. Тому, щоб виконати якісну їх економічну оцінку, потрібно постійно вести їх паспортизацію.

Отже, основною метою паспортизації в умовах екологічної кризи – зниження обсягів нераціонального споживання ресурсів за рахунок економного використання природних ресурсів, енергетичних мереж,

технологій, процесів, установок, економіки в цілому. Про це свідчать праці різних вчених [19, 20], які займаються удосконаленням паспортів і дослідженням рівнів паспортизації об'єктів енерго- і ресурсозбереження. На їх думку обстеженню підлягають усі види ресурсів: природні, управлінські, людські, технологічні, енергетичні, паливні, витратні, фінансові, нормативно-законодавчі. На базі цих паспортів можуть бути складені паспорти різних програм підприємств, регіонів, галузей економіки.

Особливе місце відводиться паспортизації у нормативному управлінні, для створення галузевих систем, підсистем і збірників нормативних матеріалів за допомогою паспортизації умов виробництва передбачає з'ясування всіх фактичних вихідних даних, наявних у тій чи іншій галузі. Тобто за допомогою відповідних галузевих методичних рекомендацій здійснюється вивчення технології виробництва.

Призначення паспортизації в системі управління виробничими об'єктами, на основі якої проводиться економічний аналіз – це оцінка виконання плану (контроль), виявлення різноманітних чинників, що обумовлюють ступінь виконання планового завдання, кількісна оцінка їх впливу на основі показників діяльності, виявлення й оцінка невикористаних можливостей і резервів.

Паспортизація потенційно небезпечних об'єктів, зокрема, здійснюється відповідно до переліків таких об'єктів, які складаються на підставі результатів їх ідентифікації. Ідентифікація потенційно-небезпечних об'єктів полягає у діяльності суб'єктів господарювання щодо виявлення на об'єктах господарської діяльності джерел та чинників небезпеки, які здатні за негативних обставин (аварія, стихійне лихо тощо) ініціювати виникнення надзвичайної ситуації, а також в оцінці їх можливих максимальних рівнів. Відповідна ідентифікація здійснюється за територіальним та галузевим принципом на підставі порядку, що встановлюється МНС України.

Як функція управління *паспортизація водогосподарських об'єктів* являє собою систему збору, ведення і надання інформації про технічний стан устаткування, будівель і споруд підприємства, умов праці та ін. Наприклад, певними елементами паспортизації водогосподарських об'єктів можуть бути меліоративні системи та їх мережі, гідротехнічні системи та споруди, захисні дамби, свердловини водозаборів, насосні станції, наявність механізованої техніки та ін. Економічний паспорт об'єкта виробництва – це концентрована об'єктивна система економічної інформації про рівень і ефективність використання ресурсного потенціалу на виробничому підприємстві. Від якості паспорта залежить успіх подальших аналітичних досліджень і визначення заходів щодо ефективності використання ресурсів. Кожен паспорт може розширюватися і доповнюватися залежно від особливостей виробництва і мети дослідження. Основне завдання паспортизації на підприємствах полягає в тому, щоб з мінімальних витрат праці отримати максимум необхідної

інформації, яка б не тільки відображала економічний стан досліджуваного підприємства в момент паспортизації, характеризувала чинники виробництва, а й сприяла збалансуванню витрат різних видів ресурсів, підготовці нормативної бази для оцінки виробничої діяльності, розробці заходів щодо раціонального використання ресурсів і одержання економічного ефекту в результаті їх реалізації.

Екологічна паспортизація повинна передбачати:

- складання карти-схеми підприємства з нанесенням на неї джерел забруднення атмосфери, поверхневих вод, місць складування відходів, водозаборів, меж санітарно-захисної зони, транспортних магістралей, зон відпочинку, пам'ятників архітектури, постів спостереження за забрудненням атмосферного повітря та скидів стічних вод;

- отримання в органах охорони природи метеорологічних характеристик та коефіцієнтів розсіювання забруднюючих речовин в атмосфері міста (коефіцієнта стратифікації речовин в атмосфері, коефіцієнта рельєфу місцевості, температури зовнішнього повітря, рози вітрів, швидкості вітру);

- отримання в органах Держгідромету або в місцевих органах охорони природи характеристик стану навколишнього середовища за фоновими концентраціями забруднюючих речовин;

- отримання у Водоканалі або в місцевих органах охорони природи характеристик водокористування за якістю води та приймачів стічних вод;

- складання короткої характеристики виробництва з розробкою балансових схем матеріальних потоків з вказівкою на види вихідної сировини та проміжних продуктів (наводяться всі джерела виділення забруднень і точки їхнього контролю);

- визначення даних щодо використання земельних ресурсів за результатами інвентаризації або статистичної звітності. Характеристики використання землі визначають окремо (будівлі та споруди, допоміжні виробництва, адміністративно-побутові приміщення і майданчики, сховища, звалища, накопичувачі стічних вод, озеленення, санітарно-захисні зони та інші потреби);

- визначення загальної та питомої витрати сировини і допоміжних матеріальних ресурсів на кожний вид продукції на основі балансових схем матеріальних потоків та статистичних звітів;

- складання відомостей за загальною та питomoю витратою енергоресурсів на кожний вид продукції за даними статистичних звітів або інвентаризації.

Характеристики водоспоживання, водовідведення та очищення стічних вод на підприємстві визначають за даними інвентаризації, розрахунків ГДС або ТПС, статистичних звітів. До таблиць додають балансові схеми водоспоживання та водовідведення з посиланням на витрату та втрати води на кожному виробництві протягом години. Поряд із загальними показниками водоспоживання розраховують питомі норми водоспоживання та водовідведення на одиницю продукції. Вказують

показники складу та властивості стічної води, температуру, біологічне та хімічне споживання кисню БПК повне, ХСК, водневий показник, завислі речовини, мінералізацію, токсичність. Наводять характеристики очисних споруд та водооборотних систем, а також характеристики відходів, що утворюються на підприємстві за даними інвентаризації, баз даних про полігони та накопичувачі, призначені для захоронення (складування) відходів, вказують коди відходів.

Екологічний паспорт затверджується після погодження з органами охорони природи.

Щоб забезпечити розвиток виробництва сільськогосподарської і промислової продукції необхідно впроваджувати інвентаризацію шкідливих викидів в атмосферу, скидів неочищених та очищених стічних вод у поверхневі водойми, а також аналізувати проектну документацію щодо наявності у ній ефективних засобів захисту довкілля. Інвентаризація – це перший і обов'язковий етап проведення екологічної паспортизації об'єктів.

Тому для розв'язання комплексних екологічних проблем у рамках державної природоохоронної політики повинно стати запровадження екологічних паспортів (водогосподарських) підприємств.

Екологічний паспорт має містити інформацію про сам об'єкт, сировину, що ним використовується (її вид, обсяги, екологічність), енергію, кількість працівників, технологічні схеми виробництва, види продукції та її екологічні характеристики, системи природоохоронних заходів тощо. Базою для складання екологічного паспорта є основні виробничі показники підприємства, розрахунки його гранично допустимих викидів (скидів), впливу фізичних та біологічних факторів, дозволи на спеціальне використання природних ресурсів та на забруднення, форми статистичної звітності (звіти про охорону атмосферного повітря, про використання води, звіт про рекультивацію земель, зняття та використання природоохоронного шару землі, відомість інвентаризації токсичних промислових викидів, що підлягають використанню, знезараженню та захороненню, про утворення, використання вторинної сировини, про виконання плану перевезення або виробництва продукції, про поточні видатки на охорону та раціональне використання природних ресурсів; журнали обліку роботи котелень, газоочисного та водоочисного обладнання тощо), стандарти в галузі охорони природи і поліпшення використання природних ресурсів та інші нормативно-технічні документи.

Тому *екологічний паспорт* – це система стандартизованих показників, що вказують на рівень використання природних та інших ресурсів, а також ступінь їх впливу на основні компоненти довкілля – атмосферу, гідросферу і літосферу. Це не тільки форма екологічного контролю, а також інформаційна основа для екологічної паспортизації різних об'єктів, територій, регіонів і держави загалом.

Висновки. Екологічну паспортизацію було запроваджено з метою оздоровлення екологічної ситуації, але незважаючи на безспірні її

переваги, вона, на жаль, не набула в Україні повсюдного поширення, зважаючи на її добровільний характер.

Отже, якщо українське суспільство у майбутньому хоче жити у екологічній рівновазі з природою: мати чисту воду, землю, повітря і інші природні блага, то вже сьогодні йому необхідно звернути увагу на екологічну паспортизацію, особливо водних та водогосподарських об'єктів в Україні, так як вода – це життя, а чиста вода - одна із найбільших благ, які з кожним роком будуть ставати безцінним багатством всього суспільства та людства.

1. Земельний кодекс України. Введений в дію з 2002 р. та Постановою Кабінету Міністрів України від 13.05. 1996 р. за № 502 «Про порядок використання земель водного фонду».
2. Водний кодекс України зі змінами та доповненнями станом на 20 листопада 2004 року // Офіційне видання № 12/2004 року. – К.: Форум, 2004. – 87 с.
3. Порядок визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режим ведення господарської діяльності в них // Підзаконний акт до ст. 87. Водного кодексу України, затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 8 травня 1996 р. № 486.
4. Повітряний кодекс України. Водний кодекс України. За станом на 26 травня 2008 р. / Верховна Рада України. – Офіц. вид. – К. : Парламентське вид-во, 2008. – 96 с. (Серія "Бібліотека офіційних видань").
5. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25.06.1991 р.
6. Укрупненные нормы водопотребления и водоотведения для различных отраслей промышленности. – М.: Стройиздат, 1982. – 528 с.
7. ВБН Д.1.1-33-3.1-07-2003 Порядок визначення вартості ремонту водогосподарських і природоохоронних об'єктів і споруд.
8. Порядок видачі, оформлення, реєстрації "Енергетичного паспорта підприємства" і оплати послуг при його впровадженні / Наказ Державного комітету України по енергозбереженню від 10 липня 1998 р. № 89.
9. Порядок організації і проведення енергетичних обстежень бюджетних установ, організацій і казенних підприємств / Наказ Державного комітету України по енергозбереженню від 15 вересня 1999 р. № 78.
10. ГОСТ Р 513799 – 99. Энергосбережение. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно-энергетических ресурсов // Электронный ресурс, 2008.
11. ДСТУ 2155 – 93. Энергосбережение. Методы определения экономической эффективности энергосберегающих мероприятий // Электронный ресурс, 2008.
12. Информационная система паспортизации оборудования, зданий, сооружений и коммуникаций // Электронный ресурс, 2008.
13. ГОСТ – 17.0.0.04 – 90 "Екологічний паспорт промислового підприємства" від 30.01.90 р. № 4-НТК.
14. Положення про проведення планово-попереджувальних ремонтів меліоративних систем і споруд.
15. Положення про порядок ведення інвентаризації і паспортизації загальнодержавних та міжгосподарських меліоративних систем від 26.12.2001 р. № 283.
16. А.В. Яцик, Д.С. Косяк. Визначення параметрів природних фільтрів у басейнах річок Українського Полісся. // Водне господарство України. – 2007. - № 4. – С. 31 – 37.
17. Яцик А.В., Шевчук В.Я. Енциклопедія водного господарства, природокористування, природовідтворення, сталого розвитку. – К.: Генеза, 2006. – 1000 с.

18. Яцик А.В. Водогосподарська екологія: у 4-х т., 7 кн. – К.: Генеза, 2004. – Т. 3, кн. 5. – 496 с.
19. Лебедев Л. Н., Дубовик В. Г., Розен П. В. Состав паспорта энергоресурсозбережения. – К.: НТУУ “КПИ”, 2007. – 16 с.
20. Лебедев Л. Н., Дубовик В. Г. Рівні паспортизації об’єктів енергоресурсозбереження. – К.: НТУУ “КПИ”, 2007. – 16 с.
21. Порядок видачі, оформлення, реєстрації “Енергетичного паспорта підприємства” і оплати послуг при його впровадженні / Наказ Державного комітету України по енергозбереженню від 10 липня 1998 р. № 89.
22. Порядок організації і проведення енергетичних обстежень бюджетних установ, організацій і казенних підприємств / Наказ Державного комітету України по енергозбереженню від 15 вересня 1999 р. № 78.
23. ГОСТ Р 513799 – 99. Энергосбережение. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно-энергетических ресурсов // Электронный ресурс, 2008.
24. ДСТУ 2155 – 93. Энергосбережение. Методы определения экономической эффективности энергосберегающих мероприятий // Электронный ресурс, 2008.

УДК 556.531.504.4.062(477)

Холоденко В.С.

ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО ДОПУСТИМИХ ОБ’ЄМІВ ВІДБОРУ ВОДИ З Р. СЛУЧ БІЛЯ С. ГРОМАДА

Визначення екологічно допустимих мінімальних витрат води як основи для визначення екологічно допустимих об’ємів відбору води з річки.

Ключові слова: витрата води, водозабір, водність річки, повінь, швидкість течії води, самовідновлення.

Определение экологически допустимых минимальных расходов воды как основы для определения экологически допустимых объемов отбора воды из реки.

Ключевые слова: расход воды, водозабор, водность рек, половодье, скорость течения воды, самовосстановление.

Determination ecologically of possible minimum charges of water as bases for determination ecologically of possible volumes of selection of water from the river.

Key words: water consumption, water intake, water content of rivers, flood, water flow speed, self-restoration.

Вступ. Сьогодення зумовлено значними перетвореннями природних екосистем, залученням значних обсягів водних ресурсів у господарський обіг, їх забрудненням, змінами умов функціонування ландшафтів, які призводять до порушення природної рівноваги, зниження якості води та втрати її самовідновної і самоочисної здатності. Зменшення водності у першу чергу позначається на малих та середніх річках.

Аналіз останніх досліджень. Єдиних екологічних нормативів для визначення екологічно допустимих мінімальних витрат води на річках України немає. Значна частина публікацій, вітчизняних і зарубіжних, базується в основному на власному баченні окремих аспектів проблеми. Дослідженнями в напрямку визначення екологічних витрат води в річках займалися С.Л. Вендров, Г.В. Воропаєв, Б.Г. Благоверов, В.Н. Дерябін, Л.Н. Шевелюр, А.М. Черняєв (Росія), П.Д.Гатило, І.М. Філіпович, Ф.Ф.