

Наук. думка, 1971. 6. Кравчинський Р. Л. Стік розчинених хімічних речовин з водами р.Інгулець / Р. Л. Кравчинський // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2010. – Т. 2(19). – С. 155-161. 7. Лозовіцький П. С. Гідрохімічна характеристика і іригаційна оцінка води основних джерел зрошення півдня України / П. С. Лозовіцький // Меліорація і водне господарство. – 1997. – Вип. 84. – С. 71-83. 8. Руденко Р. В. Про зміну хімічного складу води річки Інгулець / Р. В.Руденко, В. К. Хільчевський // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2005. – №8. – С. 47-61. 9. Хільчевський В. К. Загальна гідрохімія / В. К. Хільчевський, В. І. Пелешенко. – К. : Либідь, 1997. – 384 с.

Гідрохімічний режим та якість води річки Інгулець

Перевозчиков І.М., Савицький В.М.

Стаття присвячена дослідженню гідрохімічного режиму та оцінці якості вод річки Інгулець. В даній публікації висвітлено найважливіші особливості гідрохімічного режиму та хімічного складу вод Інгульца під впливом природних фізико-географічних та техногенних факторів. Проведена оцінка якості води за методикою ІЗВ (індексів забруднення вод) та прослідкована її динаміка у часі.

Ключові слова: хімічний склад, гідрохімічний режим, якість річкових вод.

Гидрохимический режим и качество воды реки Ингулец

Перевозчиков И.Н., Савицкий В.Н.

Статья посвящена исследованию гидрохимического режима и оценке качества воды реки Ингулец. В данной публикации представлены основные особенности гидрохимического режима и химического состава вод Ингульца под влиянием природных физико-географических и техногенных факторов. Проведена оценка качества воды по методике ИЗВ (индексов загрязнения вод) и прослежена ее динамика во времени.

Ключевые слова: химический состав, гидрохимический режим, качество речных вод.

Hydrochemical regime and water quality of the Ingulets river

Perevozchikov I.M., Savitskij V.M.

The article investigates the hydrochemical regime and evaluate the water quality of the Ingulets river. This publication contains the main features of the hydrochemical regime and chemical composition of water of Ingulets river under the influence of the natural and technogenic factors. An assessment of water quality and traced its evolution in time.

Keywords: chemical composition of water, hydrochemical regime, the quality of river water.

Надійшла до редакції 13.12.2012

УДК 556.114

Павельчук Є. М.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ГІДРОЛОГО-ГІДРОХІМІЧНА ВИВЧЕНІСТЬ ТЕРИТОРІЇ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ключові слова: історичний нарис, гідролого-гідрохімічні дослідження, Житомирська область

Актуальність питання. Житомирська область, у порівнянні з іншими областями України, належить до регіону з низькою водозабезпеченістю. Площі, зайняті водними об'єктами, становлять всього 4,6% від загальної території області.

Житомирщина повністю розміщена в межах басейну р.Дніпро. Найбільша частина області належить басейну правої притоки Дніпра – р. Прип'ять (54%), в басейні р. Тетерів розміщено 38% її території, в басейні Ірпеня – 3,5%, в басейні р. Рось – 4,5%.

Водозабезпечення промислових підприємств і населення міста Житомира здійснюється з річки Тетерів, міста Бердичева - частково з річки Гнилоп'ять і частково з артезіанських свердловин, міста Коростеня - з річки Уж, міста Новоград-Волинського - з річки Случ, міста Малина - з річки Ірша.

Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2013. – Т.1(28)

Водозабезпечення міст Овруча, Радомишля, Коростишева, Андрушівки, Баранівки, селищ міського типу Чуднів, Попільня, Любар, Ружин та інших населених пунктів і потреб сільськогосподарського виробництва здійснюється, в основному, з підземних джерел.

Дослідження кількісного та якісного стану водних ресурсів області є дуже актуальним на сьогоднішній день і буде залишатися таким у майбутньому.

Основні результати досліджень. Гідрологічні та гідроекологічні дослідження проводились на території Житомирської області ще в XIX столітті видатними російськими та польськими вченими, зокрема П. А. Тутковським, С. З. Сагайдаковським, І. Ф. Синцовим, В. Л. Лічковим. Поштовхом до цих досліджень стало формування капіталістичного укладу господарства, розвиток промисловості та зростання міських поселень, що вимагало організації централізованого водозабезпечення новостворюваних підприємств та зростаючих міських поселень.

У 1860-х роках Житомир був третім за величиною містом України. В 1883 році тут мешкало 52 тис. жителів, діяли десятки фабрик, складів, сотні магазинів. В місті налічувалося понад 9 тис. будівель, все більше споруджувалося 2-3-поверхових житлових і виробничих приміщень. Все це диктувало нагальну потребу у централізованому забезпеченні міста водою, щоб покращити санітарно-епідеміологічну обстановку у місті.

До водних джерел ставилися вимоги не тільки щодо кількісних характеристик, а й щодо якісних. Тому дослідження хімічного складу поверхневих і підземних вод теж мали дуже важливe значення для вирішення принципових і важливих питань водопостачання. Вже в ті часи фахівці брали до уваги питання якості води. Так, наприклад, у 1880 р. інженер-полковник Володимир Черепов, інженер-технолог Федір Донат та дійсний член імператорського Російського технічного товариства Іван Сирокомський, в обґрунтуванні будівництва водопроводу для міста підкреслюють, що вода р. Тетерів відмінної якості лише вище Житомира, в той же час вода р. Кам'янки, на берегах якої знаходяться кладовище, шкірзавод, лазні, пральні служить природним збірником стоків і нечистот. Отож, Тетерів в межах міста для використання як джерело чистої води став практично непридатним [16].

А у березні 1883 р. інженер-полковник Михайло Козлов писав: "Как житель города Житомира, живо интересующийся скорейшим осуществлением проекта городского водопровода, я обращаю внимание Городской управы на недостаточную доброкачественность воды р. Тетерева выше Павликового острова, где предполагается действие водопровода (водоприемника). Химический анализ этой воды, произведенный 31 мая 1881 года в лаборатории Киевского университета показал присутствие 6 неорганических веществ в пропорции, значительно превышающей предел, указываемый для сего санитарными нормами." [16]

Вчені Київського університету Святого Володимира вже в ті часи проводили гідрохімічні дослідження в регіоні. Прикладом таких досліджень, результати яких збереглись, є монографія співробітника університету Ф. Ф. Кіркора (1907 р.) про хімічний склад води р. Рось у зв'язку із будівництвом цукрових заводів в Україні [11].

В довоєнний період якість води більшості річок області була задовільною. Навіть у самому Житомирі паралельно з діючим централізованим водопроводом частина жителів використовувала для пиття та щоденних побутових потреб річкову воду. Існували навіть послуги водовозів, які набирали чисту річкову воду на незабруднених ділянках Камянки і розвозили у ті райони міста, які не мали водопроводів.

На початку 1950-х років у Тетерів з його притоки Гнилоп'яті почали надходити дуже забруднені стоки Бердичівського шкірзаводу ім. Ілліча, якість води річки у

Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2013. – Т.1(28)

місці міського водозабору різко погіршилась і не відповідала діючим санітарним нормам. Це змусило перенести водозабір вище по течії р. Тетерів – на 3 км вище впадіння р. Гнилопять [16].

В післявоєнний період відновилась робота академічних наукових закладів у Києві та іших містах, розпочалось вивчення гідрохімічних особливостей водних об'єктів України, зокрема й Житомирської області. Прикладом таких досліджень є робота А. Д. Коненко (1958) [12,13], у якій вперше узагальнені дані про вміст головних іонів та біогенних речовин у водних об'єктах нашої країни. Матеріали цієї монографії можна використовувати як характеристики відносного фонового періоду, який передував періоду забруднення поверхневих вод.

В цей же час велися і гідрологічні дослідження, які стосувалися і водних об'єктів Житомирської області, зокрема гідрологічні розрахунки для річок цієї території були виконані К. А. Лисенко [17].

У 1960–1970 рр. Житомир перетворився у великий промисловий центр, зростали і інші міста області, розвивалась промисловість і збільшувались обсяги скидів стічних вод у річки. З цього часу і до початку 1990-х років почав помітно збільшуватись вміст забруднювальних речовин у воді річок, погіршилась їх якість. Тому в цей період починає формуватися мережа контролю хімічного складу поверхневих вод, яка з 1970-х років набуває рис загальнодержавного моніторингу якості води і входить до мережі ОГСНК – загальнодержавної системи спостережень за якістю навколошнього середовища.

В 1970-х роках у Київському університеті під керівництвом В. І. Пелешенка та Д. В. Закревського розпочинаються систематичні гідрохімічні дослідження водних об'єктів України. В рамках цих досліджень були отримані унікальні дані щодо взаємозв'язку хімічного складу різних типів природних вод суші, вперше для території Житомирської області виконана кількісна оцінка хімічного складу атмосферних опадів, поверхневих вод, підземних вод у четвертинних відкладах і підземних вод у дочетвертинних відкладах зони активного водообміну, розроблена схема балансу головних іонів цієї зони [23]. Результати цих досліджень характеризують обмежений період часу (до 1970 р.) і можуть бути використані у подальших дослідженнях лише як база порівняння, або фоновий період.

В цей же час М.І.Ромасем проведено дослідження хімічного складу атмосферних опадів та визначено їх роль у формуванні хімічного складу поверхневих вод Житомирської області [26, 27].

На території Житомирського Полісся великого поширення набули, починаючи з 1960-х років осушувальні меліорації, їх вплив на водні ресурси регіону та їх якість довгий час залишалися не вивченими. Саме тому Д.В.Закревський присвятив свої дослідження закономірностям поширення, накопичення та міграції хімічних компонентів у природних водах Прип'ятського Полісся в зв'язку з проведеннем осушувальних меліорацій [3–10].

Важливою особливістю цих досліджень було те, що вони виконувались безпосередньо на осушувальних системах у Житомирському Поліссі шляхом проведення експедиційних робіт.

У 1980-их роках гідрохіміками Київського університету, зокрема Пелешенком В.І., Закревським Д.В., Хільчевським В.К., Горєвим Л.М., Савицьким В.М., Сніжком С.І., Осадчим В.І., Василенком В.П., Шевчук І.О., вивчались хімічні характеристики стоку основних річок України, зокрема було досліджено і кілька річок Житомирської області. Було оцінено гідрохімічний режим малих річок у природному стані та під впливом антропогенних чинників і побудовані спеціальні карти. Ці роботи проводились спільно з Українським філіалом Центрального науково-дослідного інституту комплексного використання водних ресурсів (УФ ЦНДІКВВР) згідно з планом Держкомітету по науці і техніці СРСР [10, 39].

Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2013. – Т.1(28)

У цілому гідролого-гідрохімічні дослідження цього періоду були досить розрізняючими і не охоплювали всього спектру проблем в цілому. Об'єктивною причиною цього була порівняно невелика довжина рядів спостережень, особливо, гідрохімічних рядів по кожному пункту спостережень.

Слід зазначити, що в кінці 1980-х років все ж було зроблено спробу комплексного дослідження гідролого-гідрохімічних характеристик як водних ресурсів України в цілому, так і малих річок зокрема. Такі дослідження проведені колективом гідрологів і гідрохіміків під керівництвом Б.І. Стрільця [38] та А.В. Яцика [18].

В цей же час В.К.Хільчевським проводились регіональні гідрохімічні дослідження стосовно впливу агрехімзасобів на формування хімічного складу поверхневих вод [40, 41], С.І. Сніжком виконувались розрахунки стоку біогенних речовин [32, 33], а В. І. Осадчим - мікроелементів [21] з території басейну Дніпра, які стосувалися у значній мірі і досліджень на території Житомирської області.

Всі згадані вище дослідження зробили важливий внесок у пізнання природи Житомирського Полісся, зокрема його водних ресурсів. Проте в більшості цих досліджень водні ресурси краю не були предметом досліджень, окрім водні об'єкти даної території використовувалися для вичерпної характеристики зовсім інших предметів наукового пізнання, наприклад важких металів, чи біогенних елементів, чи гідрохімічного режиму осушувальних територій.

Першою спробою цілісного дослідження гідролого-гідрохімічних особливостей водних об'єктів Житомирської області (річок і боліт) стало дослідження, яке було виконане в кінці 90-х років минулого століття гідрохіміками Київського університету за замовленням Державного управління екології та природних ресурсів у Житомирській області під керівництвом С. І. Сніжка. Зокрема, було розроблено науково-методичні основи гідрохімічних досліджень водно-болотних екосистем [34, 35], досліджено багаторічні особливості гідрохімічного режиму річок Житомирщини та виявлено його основні тенденції [31, 36], виконано оцінку та картографування якості води річок [1].

Результати цих досліджень опубліковано пізніше у вигляді колективної монографії за редакцією С.І. Сніжка та О.О. Орлова [2].

Під час виконання цієї роботи вперше для території Житомирської області була створена єдина база даних гідролого-гідрохімічного, радіоекологічного [28] та радіогеохімічного моніторингу водних об'єктів.

І.М.Ромасем була виконана оцінка гідролого-гідрохімічних характеристик мінімального стоку річок басейну Дніпра [25], у якій зокрема було проаналізовано і деякі річки Житомирського Полісся. Виявлено, що на річках Уборт, Уж, Тетерів, Гнилоп'ять, Ірпінь, водозбори яких знаходяться у межах гідрогеологічної області Українського щита, найменші витрати влітку формуються переважно у серпні і, зазвичай, є меншими, ніж у зимову межень, де мінімальні витрати спостерігаються вже у грудні. Цікаво зазначити, що для р. Тетерів (м. Житомир) мінімальні витрати 95 % забезпеченості протягом усього меженного періоду, з червня по лютий, змінюються мало – від 0,40 до 0,50 м³/с, що пояснюється значною зарегульованістю цієї річки – на ній створено кілька водосховищ та близько 230 ставків. Встановлено, що найменші витрати води, як середньомісячні так і мінімальні середньодобові, у меженного період, з червня по лютий, формуються на річках Полісся переважно у серпні-вересні, тобто у ці місяці спостерігаються найбільш несприятливі умови формування стоку, які потрібно враховувати при проектуванні гідротехнічних та водозабірних споруд на річках, при плануванні та управлінні водним господарством.

Автором відзначається, що за останні три десятиріччя відбулася досить помітна трансформація хімічного складу води річок у літню межень, що

Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2013. – Т.1(28)

пояснюються переважно впливом антропогенних чинників. Помічена тенденція до збільшення вмісту головних іонів та мінералізації в 1,1–1,5 рази при мінімальних витратах води у річках.

Системний аналіз регіональної гідрохімічної макросистеми Житомирського Полісся виконав С. І. Сніжко [37]. Завдяки системному підходу автору вдалося вперше оцінити вплив природних і антропогенних чинників не тільки на формування сезонної та багаторічної динаміки хімічного складу води річок, а ще і виявити генетичну структуру регіональної гідрохімічної системи Житомирського Полісся, що дозволило розробити рекомендації щодо покращення якості води та підвищення ефективності гідроекологічного моніторингу.

Вплив антропогенних факторів на екологічний стан річки Тетерів та екологічну оцінку якості води в р. Тетерів за інтегральними показниками здійснили співробітники Національного аграрного університету (м. Київ) М. О. Слободенюк та В. В. Підліснюк [29,30].

В останні роки активізувалися дослідження хімічного складу річкових вод Житомирщини у Житомирському національному аграрному університеті.

Так, в роботі Т. М. Коткової, В. І. Коткова та Г. О. Селезньової розглянуто питання забруднення сполуками азоту річок Лугинського району Житомирської області [14].

У роботі Т. М. Коткової і Г. О. Селезньової [15] наведено динаміку біологічного та хімічного споживання кисню в р. Жерев та її основних притоках, починаючи з 1988 та закінчуючи 2009 роком. Проведено аналіз цих показників по інших річках району: Конявка, Повчанка, Крем'янка та Дивлинка, що є притоками р. Жерев.

Т. М. Мислива та І. С. Кот займаються дослідженнями важких металів у водах малих річок і боліт Житомирського Полісся. Ними досліджено [19] особливості міграції й акумуляції Cu, Pb, Cd, Zn, Fe, Mn, Co, Ni у водах малих річок і боліт на території Житомирського Полісся. Встановлено, що вода досліджуваних поверхневих водних об'єктів вміщує надмірні кількості Fe (1,5–12,3 ГДК), Mn (1,2–6,8 ГДК) та біогенних елементів через вплив антропогенезу.

А.О. Піціль [24] займається питаннями формування талого та дощового поверхневого стоку з території м. Житомира.

Слід відмітити, що дослідження цих вчених базуються на оригінальних результатах власних натурних та лабораторних досліджень.

Однією з останніх робіт узагальнюючого характеру, яка стосується й водних об'єктів Житомирської області є «Гідрохімічний довідник», який підготовлено фахівцями Українського-науково-дослідного гідрометеорологічного інституту під керівництвом В.І. Осадчого [22]. У роботі можна знайти дані про середні річні концентрації різних компонентів хімічного складу води деяких річок Житомирської області (Уборть, Уж, Тетерів, Гnilопять) за період з 1995 по 2006 рр.

Висновки. Таким чином, проведений огляд літературних джерел характеризує найбільш помітні за тривалий історичний період (з XIX століття до наших днів) дослідження гідрологічних та гідрохімічних аспектів водних ресурсів Житомирської області. Розвиток наукових уявлень про гідрологію та гідрохімію регіону відбувався еволюційним шляхом від вирішення невеличких і розрізнених практичних задач водопостачання та водовідведення до реалізації регіональних дослідницьких проектів із системною постановкою задач.

Однак сучасний стан забезпеченості області водними ресурсами та постійне погіршення їх якості вимагає подальшого продовження даних досліджень, особливо з урахуванням кліматичних змін в регіоні Українського Полісся.

Список літератури

1. Оцінка та картографування якості води річок Житомирської області / Е. Л. Бондаренко, В. О. Шевченко, С. І. Сніжко та ін. // Велика Волинь. – 2000. – Т. 2. – С. 261-262.
2. Гідрохімія та радіохімія річок і боліт Житомирської області / за ред. С.І.Сніжка та О.О.Орлова. – Житомир : Волинь, 2002. – 262 с.
3. Закревский Д. В. Гидрохимия осушаемых земель (в условиях северо-запада Украины) : автореф. дисс. д-ра геогр. наук. – Ростов/Д., 1992. – 48 с.
4. Закревский Д. В. Об оценке влияния осушительных мелиораций на вынос химических элементов речными водами / Д. В. Закревский // Мелиорация и водное хозяйство. – 1988. – Вып. 68. – С. 10-14.
5. Закревский Д. В. О химическом составе трещинно-карстовых вод мелиорируемых территорий Волынского Полесья / Д. В. Закревский // Физ. география и геоморфология. – 1985. – Вып. 32. – С. 92-97.
6. Закревський Д. В. Результати досліджень іонного складу ґрунтових вод осушених торфових ґрунтів Прип'ятського Полісся УРСР / Д. В. Закревський // Вісн. с.-г. науки. – 1983. – №11. – С. 14-17.
7. Вміст мікроелементів у водах осушувальних систем УРСР / [Д. В. Закревський, В. М. Савицький, В. І. Пелешенко, В. К. Хільчевський] // Вісн. с.-г. науки. – 1983. – №4. – С. 12-15.
8. Закревський Д. В. Прогнозування хімічного складу ґрунтових вод на осушувальних системах в залежності від режиму рівнів / Д. В. Закревський, К. П. Терещенко, В. М. Бурдан // Вісн. Київ. ун-ту. Сер. Географія. – 1987. – Вип. 29. – С. 54-60.
9. Закревский Д. В. О влиянии осушительных мелиораций на состав химических веществ речных вод Припятского Полесья Украины / Д. В. Закревский // Водные ресурсы. – 1991. – №6. – С. 50-59.
10. Закревский Д. В. Сток химических компонентов рек Украинской ССР / Закревский Д. В., Пелешенко В. И., Хильчевский В. К. // Водные ресурсы. – 1988. – Т. 15, №6. – С. 63-73.
11. Киркор Ф. Ф. Материалы по вопросу о колебании состава речной воды. Химические исследования воды р. Роси / Ф. Ф. Киркор. – К. : Тип. Лубковского, 1907. – 244 с.
12. Коненко А. Д. Гидрохимическая характеристика прудов Украинского Полесья / А. Д. Коненко // Природные условия и ресурсы Полесья. – К. : Изд-во АН УССР, 1958. – 105 с.
13. Коненко А. Д. Гидрохимическая характеристика малых рек УССР / А. Д. Коненко/ – К. : Изд- во АН УССР, 1952. – 172 с.
14. Коткова Т. М.. Моніторинг забруднення сполуками азоту річок Лугинського району Житомирської області / Коткова Т. М., Котков В. І., Селезньова Г. О. // Вісник Житомир. нац. агроекол. ун-ту. – 2011. – № 2 (29), т.1. – С. 106-112.
15. Коткова Т. М. Динаміка біологічного та хімічного споживання кисню в р. Жерев та її основних притоках / Т. М. Коткова, Г. О. Селезньова // Вісник Житомир. нац. агроекол. ун-ту. – 2011. – № 1(28), т.1. – С. 144-159
16. КП «Житомирводоканал». Історія. [електронний ресурс] – режим доступу: <http://vodokanal-zt.org.ua/pages/p9#top-menu> - назва з екрану.
17. Лысенко К. А. Минимальный сток рек Украины и Молдавии / К. А. Лысенко // Тр. УкрНИГМИ. – 1966. – Вып. 64. – С. 143–160.
18. Малі річки України. довідник / Закревський Д. В., Пелешенко В. І., Сніжко С. І. та ін. ; [ра ред. А. В. Яцика]. – К. : Урожай, 1991. – 296 с.
19. Мислива Т. М. Важкі метали у водах малих річок і боліт Житомирського Полісся / Т. М. Мислива, І. С. Кот // Вісник Житомир. нац. агроекол. ун-ту. – 2011. – №2(29), т. 1. – С. 58-68.
20. Орлов О. О. Біогеохімія цезію-137 у лісоболотних екосистемах Українського Полісся / О. О. Орлов, В. В. Долін. –К. : Наук. думка, 2010. – 198 с.
21. Осадчий В. И. Распределение, накопление миграция тяжелых металлов в бассейне Днепра : автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. геогр. Наук / В.И. Осадчий. – Ростов/Д., 1991. – 23 с.
22. Гідрохімічний довідник. Поверхневі води України. [Осадчий В. І., Набиванець Б. Й., Осадча Н. М., Набиванець Ю. Б.]. – К. : Ніка-Центр, 2008. – 656 с.
23. Пелешенко В. И. Оценка взаимосвязи химического состава различных типов природных вод (на примере равнинной части Украины) / В. И. Пелешенко. – К. : Вища школа, 1975. – 168 с.
24. Піціль А. О. Екологічні особливості формування талого та дощового поверхневого стоку міста (на прикладі міста Житомира) / А. О. Піціль // Вісник Житомир. нац. агроекол. ун-ту. – 2011. – № 1(28). – С. 393-400.
25. Ромась І. М. Оцінка гідрологічно-гідрохімічних характеристик мінімального стоку річок басейну Дніпра (в межах України) :автореф. дис. на здобуття уч. ступеня канд. геогр. наук : спец. 11.00.07 / Ромась Ігор Миколайович; Київ. нац. ун-т ім. Т. Г. Шевченка. – К., 2004. – 18 с.
26. Ромась Н. И. Закономерности формирования химического состава атмосферных осадков на территории УССР : автореф. дисс. на стиск. уч. степени канд. геогр. наук / Ромась Миколай Іванович. – Ростов/Д., 1981. – 24 с.
27. Ромась Н. И. О формировании химического состава атмосферных осадков в различных физико-географических зонах УССР / Н. И. Ромась // Физ. география и геоморфология. – 1979. – Вып. 21. – С. 126-131.
28. Самойленко В. М. Кадастр радиоактивного забруднення водних об'єктів України місцевого водокористування у 2-х тт. / В. М. Самойленко. – К. : Ніка-Центр, 1998. – Т.1. – 192 с.
29. Слободенюк М. О. Вплив антропогенних факторів на екологічний стан річки Тетерів / М. О. Слободенюк, В. В. Підліснюк // Наук. вісник Нац. аграр. ун-ту. – 2006. – Вип. 95, ч. 2. – С. 166-171.
30. Слободенюк М.О. Екологічна оцінка якості води в р.Тетерів за інтегральними показниками / М. О. Слободенюк, В. В. Підліснюк // Наук. вісник Нац. аграр. ун-ту. – 2007. – Вип. 107, ч. 1. – С. 161-167.
31. Сніжко С. І. Багаторічні особливості гідрохімічного режиму річок Житомирщини та виявлення його основних тенденцій / Сніжко С. І., Закревський Д. В., Сіренський С. П. // Велика Волинь. – 2000. – Т. 2. – С. 212-215.
32. Сніжко С. І. Оцінка виносу азоту і фосфору поверхнево-схиловим стоком / С. І. Сніжко // Гідротехніка і меліорація. – 1995. – Вип. 4. –

С. 34-41. **33.** Снежко С. И. Особенности формирования речного стока биогенных элементов бассейна Днепра (в пределах УССР) : автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. геогр. Наук / Снежко Сергей Иванович. – Ростов/Д., 1989. – 23 с. **34.** Сніжко С. І. Науково-методичні основи гідрохімічних досліджень водно-болотних екосистем / С. І. Сніжко // Велика Волинь. – 2000. – Т. 2. – С. 201-205. **35.** Сніжко С. І. Моніторинг якості води річок Житомирської області / С. І. Сніжко, С. П. Сіренський // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2000. – Т. 1. – С. 78–79. **36.** Сніжко С. І. Оцінка сучасного гідрохімічного режиму та якості води річок Житомирського Полісся / С. І. Сніжко // Український географічний журнал. – 2001. – №2. – С. 65–70. **37.** Сніжко С. І. Теорія і методи аналізу регіональних гідрохімічних систем / С. І. Сніжко. – К. : Ніка-Центр, 2006. – 284 с. **38.** Справочник по водним ресурсам / Закревский Д. В., Пелешенко В. И. и др. ; [под ред. Б. И. Стрельца]. – К. : Урожай, 1987. – 304 с. **39.** Хильчевський В. К. Зміна концентрацій та стоку іонів у річкових водах Дніпра, Прип'яті, Десни під впливом антропогенних факторів / В. К. Хильчевський, В. І. Пелешенко // Вісн. Київ. ун-ту. Сер. Географія. – 1987. – Вип. 29. – С. 50-53. **40.** Хильчевский В. К. Влияние сельскохозяйственного производства на химический состав природных вод / В. К. Хильчевский // Гидробиол. журн. – 1993. – Т. 29, №1. – С. 74-85. **41.** Хильчевський В. К. Роль агрехімічних засобів у формуванні якості вод басейну Дніпра / В. К. Хильчевський. – К. : ВПЦ “Київ. ун-т”, 1996. – 222 с.

Гідролого-гідрохімічна вивченість території Житомирської області

Павельчук Е. М.

Приведено історичний нарис гідролого-гідрохімічних досліджень на території Житомирської області (Україна).

Ключові слова: історичний нарис, гідролого-гідрохімічні дослідження, Житомирська область.

Гидролого-гидрохимическая изученность территории Житомирской области

Павельчук Е. М.

Выполнен исторический обзор гидролого-гидрохимических исследований на территории Житомирской области (Украина).

Ключевые слова: исторический обзор, гидролого-гидрохимические исследования, Житомирская область.

Hydrological and hydrochemical study of the territory of Zhytomyr region

Pavelchuk E. M.

A historical review of hydrological and hydrochemical investigations in the Zhytomyr region (Ukraine) was performed in this article.

Keywords: historical review, hydrological and hydrochemical investigations, Zhytomyr region.

Надійшла до редакції 24.01.2013