

certain. First for the rivers of Podol'skoy sublimity functional dependences of coefficient of structure are got with the indexes of hydrography, srednemnogoletnimi by the annual and minimum charges of water. The association of parameters of charts of calculations of maximal flow is set for territory of Podol'skoy sublimity.

*Keywords:* structure, river systems, authentication, river flow.

**Бирюков А. В. Строение и сток речной сети Подольской возвышенности.**

Работа посвящена изучению речной сети Подольской возвышенности. Исследование геологических движений, приведших к созданию уникальной системы водотоков, позволило предложить схему формирования гидрографической сети данного региона. Анализируя внутренние закономерности структуры речной системы, определен интегральный показатель строения сети водотоков – коэффициент структуры. Впервые для рек Подольской возвышенности получены функциональные зависимости коэффициента структуры с показателями гидрографии, среднемноголетними годовыми и минимальными расходами воды.

*Ключевые слова:* строение, речные системы, идентификация, речной сток.

**Надійшла до редколегії 23.01.2015**

УДК 911.2 (477.51)

**Мирон І. В., Бабак Ю. В.**

*Ніжинський державний університет  
імені Миколи Гоголя*

## **ПРОСТОРОВО-ЧАСОВИЙ АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Ключові слова:* водні ресурси, структура водокористування, обсяги використання водних ресурсів

**Постановка проблеми.** Водні ресурси є національним багатством кожної держави, важливим природним ресурсом, який визначає можливості розвитку більшості галузей господарського комплексу. Споживання водних ресурсів стрімко зростає з кожним роком, водночас екологічний стан водних об'єктів погіршується. Тому питання раціонального використання, відтворення й охорони водних ресурсів є актуальними як для всієї країни, так і для Чернігівської області.

**Аналіз літературних джерел.** Проблема раціонального використання водних ресурсів розглядається в багатьох наукових працях, зокрема Г. В. Черевка, М. І. Яцківа [4], А. В. Яцика [2], та законодавчих актах [1, 3]. Дослідженням водних ресурсів Чернігівської області займаються фахівці Деснянського басейнового управління водних ресурсів, Чернігівського обласного центру з гідрометеорології.

**Постановка завдання.** Метою даної статті є аналіз динаміки використання водних ресурсів Чернігівської області та визначення змін, які відбулися у структурі водокористування за роки незалежності, а також з'ясування сучасного стану використання водних ресурсів як за галузями господарства, так і в розрізі адміністративних районів області.

**Викладання основного змісту дослідження.** Основні запаси водних ресурсів Чернігівської області зосереджені в річках та підземних водах. Чернігівська область порівняно з іншими регіонами України є однією з найбільш забезпечених запасами водних ресурсів. Питомі середні місцеві ресурси річкового стоку на одного жителя області становлять 3,18 тис. м<sup>3</sup>, а в середньому по Україні цей показник складає 1,04 км<sup>3</sup>. Прогнозні ресурси підземних вод в області оцінюються в 3,038 км<sup>3</sup>/рік, що становить 14,5% від запасу підземних вод по країні.

Використання водних ресурсів у Чернігівській області з 1991 року по 2013 рік суттєво скоротилося. Так, якщо у 1991 році було використано 283,94 млн. м<sup>3</sup>, то у 2000 р. – на 161,94 млн. м<sup>3</sup> менше. Але з 2000 року використання води в області поступово збільшується і в 2013 році становило 156,3 млн. м<sup>3</sup>, що на 127,64 млн. м<sup>3</sup> менше, ніж у 1991 році (табл. 1).

**Таблиця 1 – Динаміка використання водних ресурсів у Чернігівській області за період з 1991 по 2013 роки**

Роки	1991	1994	1997	2000	2003	2006	2009	2012	2013
Використання води, усього млн. м <sup>3</sup>	283,94	246,0	182,70	122,0	156,90	136,70	142,40	163,20	156,30
у тому числі у:									
промисловості	157,57	146,6	84,01	63,03	98,20	80,48	90,15	90,96	83,53
сільському господарстві	59,02	87,2	55,76	19,92	21,56	33,26	33,13	41,46	42,60
комунальному господарстві	56,6	44,14	43,53	41,21	39,40	32,14	29,41	26,80	26,52
зрошенні	2,0	0,317	0,168	0,002	-	-	0,031	0,068	0,065
інших галузях	8,0	3,89	1,93	1,26	4,00	3,74	3,99	3,971	3,66

У структурі водокористування за період, що досліджувався, також відбулися зміни: збільшилося на 6,46% використання води у сільському господарстві; зменшилося на 3% використання води у промисловості та в комунальному господарстві (таблиця 2).

**Таблиця 2 – Відсоток від загального використання води у 1991 і 2013 роках**

Роки	1991	2013
Галузі господарства		
Промисловість	56,2%	53,4%
Комунальне господарство	19,6%	16,9%
Сільське господарство	21,4%	27,3%
Інші галузі	2,8%	2,4%
Всього	100%	100%

Отже, на сьогодні основними споживачами води в Чернігівській області залишаються промисловість, сільське і комунальне господарство.

Найбільше в Чернігівській області використовуються води для промислових потреб – 53,4% від загального використання (2013 р). Дані, наведені в таблиці 1, свідчать, що з 1991 по 2000 роки використання води у промисловості зменшилося на 74,04 млн. м<sup>3</sup>, а з 2000 по 2012 роки відбувалося поступове зростання використання води. У 2013 році цей показник дещо знизився і становив 83,53 млн. м<sup>3</sup> (53% від показника 1991 року). Це пояснюється спадом розвитку промисловості в області.

За період з 1991 року по 2000 рік у Чернігівській області спостерігався різкий спад використання води у сільському господарстві – у 3 рази. Із 2000 року відбувається поступове зростання використання води і в 2013 році цей показник становить 42,6 млн. м<sup>3</sup> (72% від показника 1991 року). Аналіз статистичних даних дає змогу стверджувати, що з 2011 року спостерігається різкий підйом використання води у сільському господарстві з 18,4 млн. м<sup>3</sup> до 42,6 млн. м<sup>3</sup> (2013 р.), або на 55,6%. Це пояснюється збільшенням об'ємів використання води на ставково-рибне господарство.

Використання води на зрошення в області з 1991 по 2000 роки різко зменшилося з 2,0 млн. м<sup>3</sup> до 0,002 млн. м<sup>3</sup> відповідно. Були роки (2003 і 2006), коли воду взагалі не використовували для зрошення. Основною причиною зниження використання води є зменшення питомого водоспоживання: економія води за рахунок своєчасного коригування поливних норм залежно від запасів вологи у ґрунті, фази розвитку рослин, погодних умов; за рахунок автоматизації водозбору і водорозподілу на системі із зменшенням невиборчих скидів і втрат на міжгосподарські мережі. Крім того, значна економія води досягається при застосуванні нових способів зрошення: краплинного, тонко дисперсного та інших.

У комунальному господарстві Чернігівської області спостерігається зменшення обсягів використання води з 56,6 млн. м<sup>3</sup> у 1991 році до 26,52 млн. м<sup>3</sup> у 2013 році. Це пояснюється рядом чинників: встановленням лічильників холодної та гарячої води, збільшенням ціни на воду, підвищенням рівня екологічної свідомості населення.

Для проведення аналізу використання води у розрізі адміністративних районів за даними Деснянського БУВР були зроблені обчислення середнього значення даного показника за період з 2011 по 2013 роки (таблиця 3).

Найбільше води використовується у Чернігівському районі (разом з м. Чернігів) та Ніжинському (разом з м. Ніжин) районах, відповідно 107,92 млн. м<sup>3</sup> і 101,17 млн. м<sup>3</sup>. Найменше води використовують Сосницький (0,23), Коропський (0,29) та Куликівський (0,32 млн. м<sup>3</sup>) райони.

Найбільше води у промисловості споживається в таких адміністративних районах, як Чернігівський та Прилуцький – відповідно 82,19 і 4,014 млн.м<sup>3</sup>. У Чернігівському районі знаходяться такі великі підприємства-водоспоживачі, як відділення ПАТ «САМ ІнБев Україна» (виробництво пива), ПАТ «Продовольча компанія «Ясен» (виробництво різноманітних продуктів харчування), ПрАТ «КСК «Чексіл» (виробництво вовняних і напіввовняних тканин), ТОВ «Пласт Бокс Україна» (виробництво тари та упаковки з пластмаси), КЕП «Чернігівська теплоелектроцентраль ТОВ фірми «Технова» (виробництво теплової та електричної енергії) та інші.

У Прилуцькому районі знаходяться такі великі підприємства-водоспоживачі, як нафтогазовидобувне управління «Чернігівнафтогаз» ПАТ «Укрнафта» (видобуток нафти, газу та газового конденсату), ПрАТ «А/Т Тютюнова компанія «В.А.Т. - Прилуки» (виробництво тютюнових виробів).

У сільському господарстві найбільшу кількість води споживають Ріпкинський (21,43 млн.м<sup>3</sup>) і Прилуцький (16,78 млн.м<sup>3</sup>) райони, найменше – Сосницький і Щорський райони.

Найбільше використання води у комунальному господарстві характерне для таких районів: Чернігівський (разом з м. Чернігів) – 17,24 млн. м<sup>3</sup>, Ніжинський (разом з м. Ніжин) – 1,914 млн. м<sup>3</sup> і Прилуцький (разом з м. Прилуки) – 2,615 млн. м<sup>3</sup> – райони. Найменше води у комунальному господарстві використовує Талалаївський район (0,04 млн. м<sup>3</sup>).

Таблиця 3 – Середньорічні значення використання води у розрізі адміністративних районів за період з 2011 по 2013 рр., млн. м<sup>3</sup>

Район	Використання води млн.м <sup>3</sup> :				усього
	у промисловості	у сільському господарстві	у комунальному господарстві	іншими галузями	
Бахмацький	0,001	0,574	0,24	0,07	0,906
Бобровицький	0,17	0,215	0,158	0,042	0,57
Борзнянський	0,006	0,219	0,153	0,07	0,451
Варвинський	0,786	0,23	0,327	-	1,363
Городянський	0,116	0,127	0,296	0,036	0,58
Ічнянський	0,324	2,287	0,216	0,098	2,93
Козелецький	0,031	0,194	0,355	0,741	1,32
Коропський	0,02	0,174	0,089	0,012	0,29
Корюківський	0,23	0,24	0,374	0,048	0,89
Куликівський	0,125	0,041	0,147	0,007	0,32
Менський	0,613	0,234	0,184	0,079	1,25
Ніжинський (з м. Ніжин)	0,709	0,07	1,914	0,301	101,17
Новгород - Сіверський	0,108	0,41	0,455	0,024	0,99
Носівський	0,233	0,144	0,291	0,047	0,72
Прилуцький (з м. Прилуки)	4,014	16,78	2,615	0,078	23,16
Ріпкинський	0,045	21,43	0,89	0,029	2,03
Семенівський	0,02	0,17	0,13	0,03	0,36
Сосницький	0,006	0,02	0,18	0,015	0,23
Срібнянський	-	2,11	0,28	0,001	2,2
Талалаївський	0,015	1,69	0,04	0,0006	1,73
Чернігівський (з м. Чернігів)	82,19	6,42	17,24	2,06	107,81
Щорський	0,12	0,03	0,15	0,28	0,38
<b>Всього</b>	<b>89,53</b>	<b>29,27</b>	<b>30,83</b>	<b>16,21</b>	<b>153,50</b>

Використання води в інших галузях промисловості незначне. Винятком є Козелецький район, де даний показник становить 56% від загального об'єму використання води.

**Висновки.** Для Чернігівської області, як і України в цілому, характерна стійка тенденція зменшення обсягів використання водних ресурсів. Насьогодні основними споживачами води у Чернігівській області є промисловість (53,4%), сільське (27,3%) і комунальне господарства (16,9%). Половина адміністративних районів області мають високий рівень використання води (> 1,1 млн. м<sup>3</sup> за рік). Рациональне використання та збереження водних ресурсів можливе насамперед не за рахунок високого рівня технологій, які використовуються, а за рахунок вдосконалення системи управління водними ресурсами з використанням європейського досвіду, залучення інвестицій у водогосподарське будівництво, формування екологічної свідомості громадян, спрямованої на сталі природокористування тощо.

**Список літератури**

1. Водний кодекс України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1995, № 24, ст.189) – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/> – Назва з екрану. 2. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління : Підручник для студентів ВНЗ / А. В. Яцик, Ю. М. Грищенко, Л. А. Волкова, І. А. Пащенко. – К. : Генеза. 2007. – 360 с. 3. Загальнодержавна цільова програма розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/> – Назва з екрану. 4. Черевко Г. В. Економіка природокористування / Г. В. Черевко, М. І. Яцків. – Львів : Світ, 1995. – 208 с.

**Мирон І. В., Бабак Ю. В. Просторово-часовий аналіз використання водних ресурсів Чернігівської області.** На основі аналізу статистичних даних охарактеризовано динаміку використання водних ресурсів Чернігівської області за роки незалежності та сучасний стан їх використання як за галузями господарства, так і у розрізі адміністративних районів області; визначені зміни, які відбулися у структурі водокористування за період, що досліджувався; окреслені напрямки раціонального використання водних ресурсів.

*Ключові слова:* водні ресурси, структура водокористування, обсяги використання водних ресурсів.

**Myron I. V., Babak Y. V. Spatio-temporal analysis of water resource usage in Chernigiv region.** Using statistic data the article shows water resource usage dynamics in Chernigiv region since independence and the current state of its usage by industry sector as well as in terms of administrative districts; identified changes in water usage structure for the researched period; outlined the directions of rational water usage in region.

*Keywords:* water resources, water usage structure, water resources usage volumes.

**Мирон И. В., Бабак Ю. В. Пространственно-временной анализ использования водных ресурсов Черниговской области.** На основе анализа статистических данных охарактеризована динамика использования водных ресурсов Черниговской области за годы независимости и современное состояние их использования как по отраслям промышленности, так и в разрезе административных районов области; определены изменения, которые произошли в структуре водопользования за исследуемый период; намечены направления рационального использования водных ресурсов.

*Ключевые слова:* водные ресурсы, структура водопользования, объёмы использования водных ресурсов.

**Надійшла до редколегії 27.02.2015**

УДК 911.375.5 (477.63)

**Діброва І. О., Шахаєва О. В.**

*Київський національний університет  
імені Тараса Шевченка*

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ГЕОСИСТЕМ МІСТА СУМИ**

*Ключові слова:* урбогеотехсистема, природно-технічна геосистема, екологічна ситуація, оптимізація

**Стан проблеми.** Прогресуюча урбанізація, яка супроводжується зростанням кількості міського населення, інтенсивним розвитком промисловості і транспорту, призводить до антропогенно-техногенного навантаження на всі компоненти навколишнього природного середовища. В результаті відбувається його трансформація, яка суттєво впливає на життєдіяльність та здоров'я людини. Це у свою чергу викликає ряд екологічних проблем і потребує їх невідкладного вирішення з урахуванням засад геоекологічного підходу та його складових елементів (географічного, екологічного, ландшафтнього, геосистемного, соціально-економічного підходів тощо). Саме тому міста розглядаються як складні, відкриті і