

УДК 332.33

В.І. Мовенко

Чернігівський державний інститут економіки та управління

МОНІТОРИНГ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ЧЕРНІГІВЩИНИ

© Мовенко В.І., 2001

Рассматривается мониторинг водных ресурсов Черниговской области на протяжении 1990 – 1999 годов. Приводятся объемы речного стока, формирующегося как на территории области, так и поступающего из соседних областей. Забор воды с поверхностных и подземных источников, а также распределение водопотребления по отраслям народного хозяйства.

Water resources monitoring of the Chernigiv region for 1990-1999 years was examined in the paper. The volume of the river flowing which formed in the region and out of it was adduced. Taking away of the water from about the ground and underground springs and distribution of the water consumption according to the branches of industry was considered.

Усі води (водні об'єкти) на території України є національним надбанням народу України, однією з природних основ його економічного розвитку і соціального добробуту.

Водні ресурси забезпечують існування людей, тваринного і рослинного світу і є обмеженими та уразливими природними об'єктами.

В умовах нарощування антропогенних навантажень на природне середовище, розвитку суспільного виробництва і зростання матеріальних потреб виникає необхідність опрацювання і додержання особливих правил користування водними ресурсами, раціонального їх використання та екологічно скерованого захисту [1].

Чернігівська область розташована на півночі України в 2-х фізико-географічних зонах – Полісся і Лісостеп, займає площу 31,9 тис. кв. км.

За запасами водних ресурсів Чернігівщина одна з найбагатших в Україні. Водна мережа складається з 196 річок завдовжки понад 10 км та 1065 річок завдовжки менше ніж 10 км. Загальна річкова мережа 8480 км. Густота річкової мережі 0,15 – 150 м на 1 кв. км. Середньорічний стік останніми роками, який складається з місцевого та транзитного в межах 19,4 – 32,6 куб. км (табл. 1). Основна його частина (57%) проходить у весняну повінь.

Головною водною артерією є р.Десна (552 км) з притоками: р. Остер (199 км), р. Удай (195 км), р. Снов (190 км), р. Сейм (56 км).

Річки належать до рівнинних із швидкістю течії 0,1 – 0,3 м/с. Живлення переважно атмосферне з помітною участю ґрунтових вод (зимовий та літній сезони).

Загальна забезпеченість населення області місцевими водними ресурсами в межах 24 тис.куб.м/рік на 1 мешканця області, що достатньо для задоволення усіх потреб як промисловості, сільського господарства, так і населення.

Для стабільного водозабезпечення, яке має сезонне коливання, побудовані штучні водоймища. Це 683 ставки площею 7,7 тис. га і обсягом води 102,5 млн.куб.м та 15 водосховищ площею 1935 га і обсягом води 35,4 млн.куб.м.

Загальний забір води з поверхневих джерел у 1999 році становив 61,7 млн. куб. м якісний їх склад не відрізнявся від минулорічних.

Поверхневі водні ресурси (1999р.)

Область	Площа водозбору, км ²	Річний стік, який формується в межах області, куб.км	Річний стік, який надходить з суміжних територій, куб.км	Сумарний річний стік, куб.км
Чернігівська	31900	1,993	30,652	32,645
Зокрема:				
Дніпро	2400	0,186	18,6	18,876
Десна	12126	0,792	8,888	9,680
Сейм	837	0,080	2,90	2,98
Убідь	1310	0,132	-	0,132
Снов	5477	0,490	0,264	0,754
Остер	2950	0,123	-	0,123
Трубіж	1000	0,058	-	0,058
Удай	5100	0,094	-	0,094
Ромен	700	0,038	-	0,038

Підземні води, які є основним джерелом для забезпечення питних потреб населення, становлять частину Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну.

Станом на 1.01.2000 р. в області налічується 5053 свердловини, зокрема: у містах та містечках – 1104 од. та 3449 од. – у сільській місцевості. Із загальної кількості свердловин 686 од. (13,8 %) – не діють, що в майбутньому може привести до забруднення підземних вод.

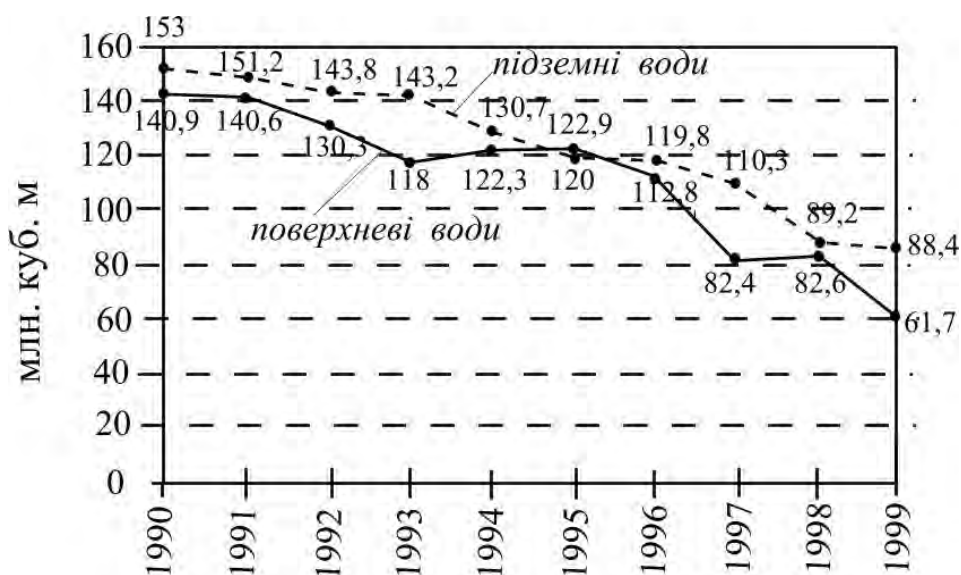


Рис. 1. Забір води з поверхневих та підземних джерел

Забезпечення питною водою населення здійснюється тільки з підземних водних горизонтів, які залягають у крейдяних, палеогенових, неогенових і четвертинних відкладеннях. Загальний обсяг забору підземних вод в Чернігівській області за 1999 р. становив 88,4 млн. куб. метрів.

Зберігається тенденція до зменшення загального водовикористання, її причиною є загальний спад виробництва і, як наслідок, недостатній екологічний контроль в державі.

Відповідно зменшилось використання водних ресурсів і в основних галузях народного господарства до 137,8 млн.куб.м у 1999 р. проти 159,5 млн.куб.м у 1998 році або на 14%.

Забезпеченість водою населення у комунальному секторі в межах 55,5 куб.м на рік або близько 150 літрів води на добу на одного мешканця області.

Як і в минулі роки, промисловість є найбільшим споживачем водних ресурсів – 65,17 млн.куб.м на рік або 47,3 % від загального використання.

Розподіл загального використання води

Виробничі потреби	65,81 млн.куб.м	47,76%
Побутові потреби	44,20 млн.куб.м	32,08%
Сільськогосподарське водопостачання	26,46 млн.куб.м	19,20%
Інші потреби	1,33 млн.куб.м	0,96%
РАЗОМ	137,80 млн.куб.м	100%

Структура водовикористання

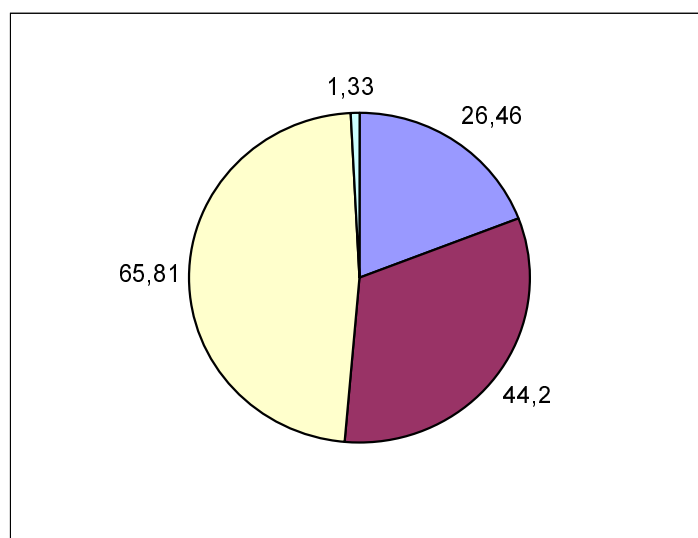


Рис. 2. Структура використання води в млн.куб.м

Отже, на основі наведеного моніторингу можна зробити такі висновки:

1. За останні десять років значно зменшилось водовикористання, що пов'язано із спадом виробництва і недостатнім екологічним контролем.

2. Поверхневі та підземні джерела на сьогодні забезпечують загальну потребу населення, промисловості та сільського господарства, але потребують постійного моніторингу за їх станом і використанням.

Таблиця 2

Забір і використання води (млн. куб. м на рік)

Роки	Забрано води				Використано води							разом
	з поверхневих джерел	з підземних джерел	разом	промисловість	сільське господарство	комун-госп	зрошення	риборозведення	інші галузі			
1995	р.Десна	98,80	89,4	188,2	111,7	32,50	38,05	0,222	1,462	2,25	184,50	
	р.Сула	10,35	24,59	34,94	8,057	16,62	5,643	0,222	2,180	0,19	30,51	
	р.Трубіж	0,17	2,594	2,760	0,468	1,820	0,422	-	-	0,06	2,774	
	р.Дніпро	13,46	3,099	16,56	0,149	16,29	0,104	-	-	0,03	16,57	
1996	Всього по області	122,9	120	242,9	120,6	67,29	44,35	0,444	3,642	2,46	234,7	
	р.Десна	90,39	90,61	181,00	100,6	33,38	39,57	0,344	1,462	1,95	175,50	
	р.Сула	10,090	23,71	33,80	7,237	16,37	5,353	-	2,180	0,17	29,13	
	р.Трубіж	0,15	2,564	2,717	0,409	2,032	0,245	-	-	0,03	2,713	
1997	р.Дніпро	12,04	2,055	14,09	0,134	13,94	0,012	-	-	0,01	14,10	
	Всього по області	112,8	119,2	232	108,5	65,7	44,28	0,496	3,642	3,32	221,8	
	р.Десна	68,20	84,20	152,40	77,21	29,02	38,57	-	1,420	1,71	146,5	
	р.Сула	6,76	21,63	28,39	6,084	12,29	5,676	0,168	2,180	0,18	24,23	
1998	р.Трубіж	0,130	2,031	2,161	0,364	1,527	0,237	-	-	0,03	2,153	
	р.Дніпро	7,21	2,269	9,48	0,138	9,33	0,011	-	-	0,01	9,49	
	Всього по області	82,45	110,3	192,70	84,01	52,16	43,53	0,168	3,6	1,93	182,7	
	р.Десна	69,96	68,44	138,4	77,61	14,00	38,08	-	1,42	1,31	131,0	
1999	р.Сула	6,38	17,87	24,25	5,513	8,863	5,021	-	2,18	0,10	19,50	
	р.Трубіж	0,417	1,242	1,659	0,273	1,180	0,181	-	-	0,02	1,655	
	р.Дніпро	5,74	1,463	7,20	0,185	7,007	0,007	-	-	0,01	7,213	
	Всього по області	82,56	89,15	171,70	83,66	31,05	43,38	-	3,60	1,41	159,50	
1999	р.Десна	58,01	68,89	126,9	60,0	18,7	38,7	-	1,420	1,4	118,8	
	р.Сула	3,47	17,05	20,52	5,24	5,96	5,1	0,38	2,18	0,12	16,42	
	р.Трубіж	0,091	1,796	1,887	0,432	1,20	0,231	-	-	0,018	1,881	
	р.Дніпро	0,035	0,588	0,623	0,061	0,400	0,14	-	-	0,01	0,60	
Всього по області	інші	0,010	0,1	0,1	0,1	-	0,0	-	-	-	0,1	
	Всього по області	61,616	88,46	150,1	65,81	26,46	44,2	0,38	3,6	1,33	137,8	

3. Моніторинг водних ресурсів в державі, на думку автора, може бути забезпечений сучасними геодезичними методами з використанням картографічних матеріалів та ГІС-технологій.

1. *Водний кодекс України. №214/95 – ВР, 6 червня 1995, м.Київ.* 2. *Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області за 1999 рік. м. Чернігів, 2000 р.*

УДК 528.28

О.І. Мороз

Національний університет “Львівська політехніка”

ДО ПИТАННЯ ВРАХУВАННЯ ВПЛИВУ ВЕРТИКАЛЬНОЇ РЕФРАКЦІЇ У ТЕРМІЧНО ТУРБУЛЕНТНІЙ АТМОСФЕРІ

© Мороз О.І., 2001

Предложен метод определения аномальной вертикальной рефракции в термически-турбулентной атмосфере с использованием специального лазерного устройства.

In the technique for the determination of the anomalous vertical refraction in the thermally turbulent atmosphere by special laser device is proposed.

Одним із чинників підвищення точності геодезичних вимірів, що вимагає сучасна геодинаміка, є визначення та врахування вертикальної рефракції. Прийнято й доведено [1], що при досліджуванні та вимірюванні вертикальної рефракції доцільно поділяти її на нормальну та аномальну

$$\delta_{cp} = \delta_n - \delta_{ан.ср}, \quad (1)$$

або у термічно турбулентній атмосфері

$$\delta_{cp} = 0,198 \frac{P}{T^2} - 8,132 \frac{P}{T^2} L \gamma_{ан.е.ср}, \quad (2)$$

де $\delta_n = 0,198 \frac{P}{T^2}$ – нормальна складова; $\delta_{ан.ср} = 8,132 \frac{P}{T^2} L \gamma_{ан.е.ср}$ – аномальна складова вертикальної рефракції відповідно; P – тиск у гПа; T – абсолютна температура; L – віддаль від приладу до точки – довжина візирного променя; $\gamma_{ан.е.ср}$ – аномальний еквівалентний середній градієнт температури.

Для визначення та врахування нормальної вертикальної рефракції розроблені достатньо надійні методи [2]. Визначення та врахування аномальної вертикальної рефракції на даний час залишається проблематичним. У першу чергу це пов'язано із визначенням вертикального градієнта температури γ , зокрема $\gamma_{ан}$.

Турбулентність атмосфери можна розглядати як поривання її до байдужої стратифікації, коли вертикальні градієнти температури дорівнюють адіабатичним градієнтам γ_a , які називають нормальними γ_n . У метеорології поділяють вертикальні градієнти температури γ на нормальну γ_n та аномальну $\gamma_{ан}$ частини, тобто $\gamma = \gamma_n + \gamma_{ан}$.