

ВОДНІ РЕСУРСИ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

Стаття присвячена дослідженню структури водних ресурсів Сумської області та їх використанню. Особлива увага приділяється аналізу динаміки водоспоживання та водовідведення, розподілу водних ресурсів в галузевому та територіальному відношеннях, водокористуванні у розрізі басейнів основних річок області. У статті розглянуто структуру водоспоживання, яка складається із підприємств житлово-комунального, ставково-рибного, сільського господарства (82%) та підприємствами промисловості (18%). Встановлено, що негативною тенденцією є той факт, що частка забруднених зворотних вод складає близько 50% від загального водовідведення у поверхневі водні об'єкти. Найбільші показники водоспоживання та водовідведення зосереджені у найбільших містах області. Максимальні й мінімальні показники забору та відведення води у розрізі басейнів основних річок області, зафіксовані в басейнах р. Псел та р. Ворскли відповідно.

Ключові слова: водні ресурси, водокористування, водоспоживання, водовідведення, Сумська область.

Постановка проблеми. Україна належить до держав з низькою водозабезпеченістю, на одного жителя на рік припадає лише 1 тис. м³, у той час в Європі – 4,6 тис. м³, у світі – 8,2 тис. м³, у Канаді – 99 тис. м³ [7]. Рівень забезпечення водними ресурсами в Сумській області становить 1-2 тис. м³ на одного жителя на рік, що є вищим за середній показник по Україні, але це більш ніж у 2 рази менше ніж у Європі та у 4 рази менше ніж у світі. У найближчому майбутньому перед жителями регіону постане проблема щодо достатнього забезпечення водою, саме зараз доцільно раціонально розподілити користування водними ресурсами та зменшити обсяг їх залучення, з метою ресурсозабезпечення. Тому, керуючись зазначеними положеннями, дана тема є надзвичайно актуальною.

Формулювання мети дослідження. Об'єкт дослідження – водні ресурси Сумської області; предмет – структура водних ресурсів та їх використання у регіоні. Мета роботи – охарактеризувати структуру водних ресурсів Сумської області, здійснити аналіз водокористування в регіоні.

Виклад основного матеріалу. Водні ресурси Сумської області включають в себе поверхневі (річки, озера, водосховища, ставки, болота) та підземні води. За даними на 01.01.2018 р. на території області протікає 1543 річки, загальною довжиною 8020 км [3, 4]. Єдина велика річка, що входить до річкової мережі Сумської області – це Десна, 6 середніх річок – це Сейм, Клевень, Сула, Псел,



Хорол та Ворскла. У межах області їх загальна довжина складає 801 км. Крім того, в області налічується 1536 малих річок та струмків загальною довжиною 7170 км, у тому числі 195 річок завдовжки понад 10 км, загальна довжина яких становить 3946 км, 1001 водотік завдовжки від 1 до 10 км та 340 водотоків довжиною менше 1 км.

Річкова мережа в Сумській області помірно розвинута, середня густота становить 0,35 км/км², що відповідає середній густоті річкової мережі в Україні [2, 5]. За внутрішньорічним режимом стоку води річок відносяться до групи східноєвропейського типу, що характеризується яскраво вираженим весняним водопіллям. Найбільш повноводною річкою в Сумській області (окрім Десни) є Сейм з середнім багаторічним стоком 3150 млн. м³, середній сумарний показник поверхневого стоку по області складає 5790 млн. м³ (рис.1а).

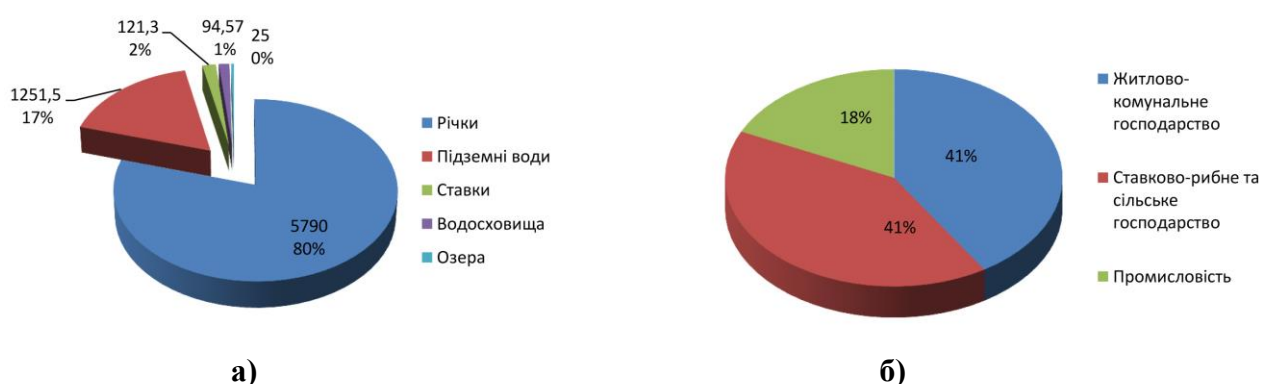


Рис. 1. Структура водних ресурсів Сумської області (а) та структура споживання водних ресурсів (б) (сумарний стік чи загальний об'єм води, млн. м³)

Значна кількість водотоків області є транзитними. Це, насамперед, такі річки, як Десна, Сейм, Клевень, Псел і Ворскла та значна кількість малих річок. На транзитний стік припадає 60% і лише 40% – це місцевий стік.

На 01.01.2018 р. загальна кількість озер області складає 537, загальним об'ємом води 25 млн м³ та площею водного дзеркала 2042 га (рис.1). Найбільше озер зосереджено в басейні р. Десна – 349, найменше в басейні р. Сула – 14. Поширені озера у річкових долинах – у заплавах та на низьких надзаплавних терасах. Переважаючими є озера-стариці, що формуються як наслідок переміщення річкових русел. Одним із найбагатших на озера районів є Путивльський, де їх налічуються близько сотні. Глибина озер зазвичай не велика й не перевищує 1,5-2,0 м. Озерність території Сумської області відносно незначна і складає 0,085%. Для басейну р. Десни показник озерності максимальний (0,11%), а для басейну р. Сули – мінімальний (0,008%).

Кількість водосховищ порівняно небагато, їх налічується 42, загальною площею 4366 га та загальним об'ємом – 94,57 млн. м³ (рис.1). Вони є переважно русловими, за площею водної поверхні й об'ємом води відносно невеликі. Найбільшими є: Карабутівське, Хорольське, Маловорожбянське та Косівщинське. Найбі-

льше з них – Карабутівське, або Ромен, розташоване на р. Ромен у Конотопському районі, що має площу 502 га та об'єм води – 12,97 млн. м³ [1].

Ставоків у Сумській області на 01.01.2018 р. налічується – 2192, загальною площею 11386,6 га і повним об'ємом води 121,3 млн. м³. Кількісно переважають невеликі та середні ставки з площею водної поверхні до 10 га та повним об'ємом води до 150-200 тис. м³, біля 10% становлять більші, великих (з об'ємом води понад 500 тис. м³) налічується 60. Є певна особливість щодо розміщення ставків на території регіону: у північних районах – на Поліссі, а також у широких долинах річок Сейму та Ворскли їх кількість на одиницю площі території значно менша, ніж на решті території області, де яружно-балкова мережа більш розвинена і умови для їх будівництва більш сприятливі.

Заболоченість території Сумської області поширена досить не рівномірно та має загальну площу 46,6 тис. га [1]. За приблизними підрахунками у болотах зосереджено близько 1352 млн. м³ води, що складає 25% сумарного поверхневого стоку регіону та може бути перспективним, резервним джерелом водних ресурсів. Найбільш заболоченою є північна частина території області – Новгород-Сіверське Полісся (близько 4%, при середній заболоченості території області 1,4%) [6]. Утворення боліт у лісостеповій частині Сумщини пов'язано із геоморфологічними особливостями території, у порівнянні з Поліссям, загальна кількість їх тут є значно меншою, внаслідок більшої посушливості клімату [8].

У гідрогеологічному відношенні територія області знаходиться у межах Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну, у ньому зосереджена майже половина всіх експлуатаційних запасів підземних вод України. Показники запасів питних та технічних підземних вод у Сумській області вважаються одними з найвищих в Україні. Загальні прогностичні ресурси підземних вод в області становлять 1251,5 млн. м³ на рік, затверджені експлуатаційні запаси – 210,8 млн. м³ на рік. Водозабезпеченість підземними (артезіанськими) водами на одного жителя області становить 0,177 тис. м³ на рік, кількість родовищ – 25, кількість ділянок – 50, розвіданість прогностичних ресурсів – 18% [9].

Водокористування складається з двох складових – водоспоживання та водовідведення. Основним джерелом водопостачання у Сумській області є підземні води та поверхневі води басейнів чотирьох річок: Десни, Сули, Псла, Ворскли. Підземні води використовуються за допомогою артезіанських свердловин для централізованого водопостачання населення, а також для водопостачання промислових та сільськогосподарських підприємств.

Динаміка забору води з природних водних об'єктів свідчить про стрімке зниження цього показника до початку 2000-х років, з 224,1 млн. м³ у 1995 р. до 110,1 млн. м³ у 2002 р. (у 2 рази). Потім спостерігається хвилеподібна спадна динаміка: незначне підвищення у 2006, 2012 та 2016 рр. та зниження забору во-

ди з мінімальними показником у 2009, 2015 та 2017 рр. У 2018 р. зафіксоване незначне підвищення забору води з природних водних об'єктів до 94,99 млн. м³ (101%) у порівнянні із 2017 р (рис. 2).

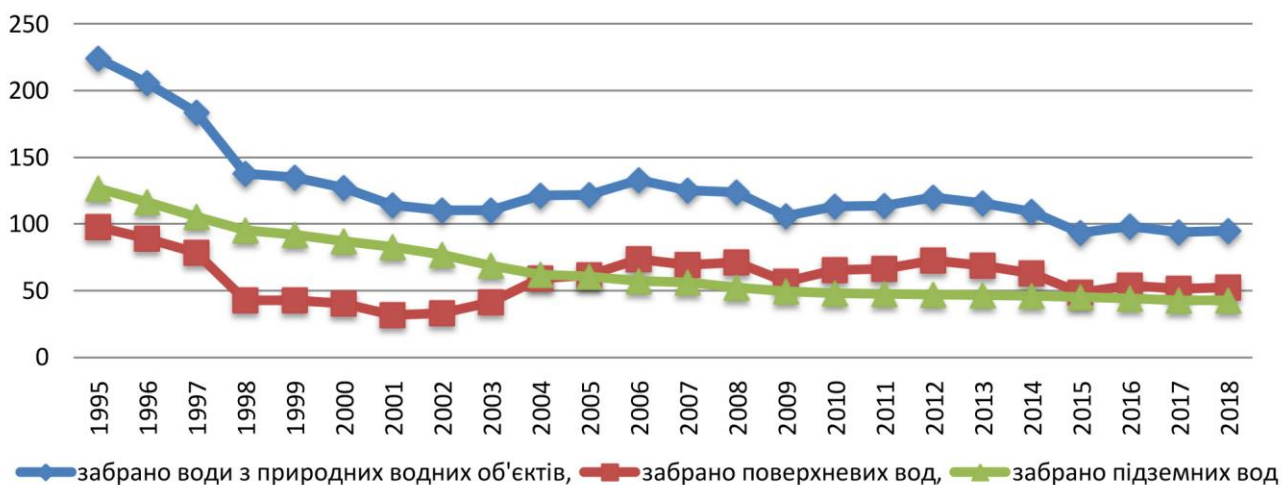


Рис. 2. Динаміка забору води з природних водних об'єктів Сумської області, млн. м³

Динаміка забору поверхневих вод хвилеподібна, з відносним пониженням у проміжку 1998-2004 рр. з мінімальним показником у 2001 р. – 31,39 млн. м³ та максимальним у 1995 р. – 97,6 млн. м³ (майже повторює хвилеподібну динаміку забору води з природних водних об'єктів). Забір підземних вод з 1995 р. має тенденцію до спаду, з 2009 р. динаміка майже незмінна і коливається від 49,29 млн. м³ до 42,65 млн. м³. За даними регіонального офісу водних ресурсів у Сумській області в 2018 р. використання водних ресурсів організаціями та підприємствами, різними суб'єктами підприємницької діяльності забрано 94,99 млн. м³ свіжої води (52,27 млн. м³ поверхневої та 42,72 млн. м³ підземної). У 2017 р. найбільшими водоспоживачами були підприємства житлово-комунального господарства – 41% та сільського господарства, включаючи ставково-рибне – 41%, галузі промисловості використали 18% (рис. 16) [3].

За даними Регіонального офісу водних ресурсів у Сумській області на потреби промисловості у 2018 р. було використано 14,623 млн. м³ води, на противагу у 2017 р. – 35,53 млн. м³. Найбільша частка користування водними ресурсами зосереджена у хімічній промисловості 11,8%, харчовій 2,98% машинобудуванні 2,46%, енергетиці 1,2% [3]. Серед найбільших промислових підприємств водокористувачів, слід виділити: ПАТ «Сумське НВО», КП ШКЗ «Імпульс», КП ШКЗ «Зірка», ПАТ «Сумхімпром», ПАТ «Укрнафта» НГВУ «Охтирканафтогаз», ТОВ «Мотордеталь-Конотоп», ПрАТ «Монделіс Україна», ПрАТ «Шосткинський завод хімреактивів», АТ «Насосенергомаш» та ін.

У 2018 р. на потреби сільського господарства було використано 35,992 млн. м³ води. Майже 90% від усього водокористування у сільському господарстві відводиться на рибогосподарські потреби. Інші 10% використовуються на

потреби галузей рослинництва і тваринництва, враховуючи питні і санітарно-гігієнічні потреби обслуговуючого персоналу. Для забезпечення населення водою у 2018 р. підприємствами житлово-комунального господарства Сумської області було забрано 37,25 млн. м³ води.

Динаміка втрат води при транспортуванні має значні коливання протягом 2000-2006 рр. У цьому проміжку спостерігаються найгірші показники: 2002 р. – 15,41 млн. м³ та 2006 р. – 13,33 млн. м³. У подальшому, до 2014 р. простежується тенденція на спад, з різким підняттям показника у 2015 р. Найкраща ситуація спостерігалась у 2017 р. втрати води при транспортуванні були 9,15 млн. м³.

Дані щодо об'єму водозабору в розрізі басейнів основних річок Сумської області представлені в таблиці 1. Максимальний показник забору води – 48, 32 млн. м³ представлено в басейні р. Псел, що пояснюється її протіканням через м. Суми, де споживання води в рази перевищує інші населені пункти через концентрацію промислових об'єктів та більшу кількість населення. Значні показники мають басейни р. Сейм та р. Сула – 19,45 млн. м³ та 10,22 млн. м³ відповідно. Мінімальне значення забору та використання води представлено в басейні р. Ворскла й становить 4,441 млн. м³.

Таблиця 1

Забір та використання води в розрізі басейнів річок, млн. м³[3]

Назва водного об'єкту	Загальна кількість забраної води	Використано води
р. Ворскла	6,076	4,441
р. Псел	48,32	33,55
р. Сула	10,22	6,741
р. Десна	29,20	19,26
у т.ч: р. Сейм	19,45	12,08
р. Шостка	6,12	4,726

Водовідведення. Загальне водовідведення з 2003 по 2017 рр. характеризується хвилеподібною динамікою, з максимумом у 2006 р. (88,88 млн. м³) та мінімумом у 2015 р. (48,8 млн. м³). Водовідведення у підземні горизонти незначне та складає від 1% до 2,3% загального водовідведення. Протягом останніх 23-х років у Сумській області спостерігається хвилеподібна динаміка водовідведення у поверхневі водні об'єкти. Максимальні показники зафіксовані у 1995 р. – 99,3 млн. м³ та у 2006 р. – 77,48 млн. м³, 2013 р. – 60,09 млн. м³ та 2018 р. – 59,83 млн. м³; мінімальні – у 2015 р. – 45,59 мл. м³ та в 2017 р. – 47,2 млн. м³ (рис 3). Частка зворотних забруднених вод з 1995 до 2006 рр. поступово зменшувалася, навіть при збільшені об'єму водозабору. У 2007 р. відбулося різке підвищення, в подальшому показники постійно коливаються: мінімальний – становив 10,46 млн. м³ у 2006 р., максимальний – 29,92 млн. м³ у 2007 р., значне підвищення частки забруднених зворотних вод спостерігається також в 2013 р. – 26,98 млн. м³ та в 2018 р. – 29,4 млн. м³.



Рис. 3. Динаміка водовідведення у водні об'єкти Сумської області, млн. м³

Частка нормативно очищених вод поступово зменшувалася з 1995 р. до 2007 р., з останнього залишається відносно сталою і коливається в межах від 4 млн. м³ до 8 млн. м³, з одним різким підвищенням у 2011 р. – 24,49 млн. м³. Частка нормативно чистих стічних вод без очистки має хвилеподібну динаміку, мінімальний показник зафіксовано у 2000 р. – 4,24 млн. м³, максимальний у 2006 р. – 41,16 млн. м³ (рис 4).

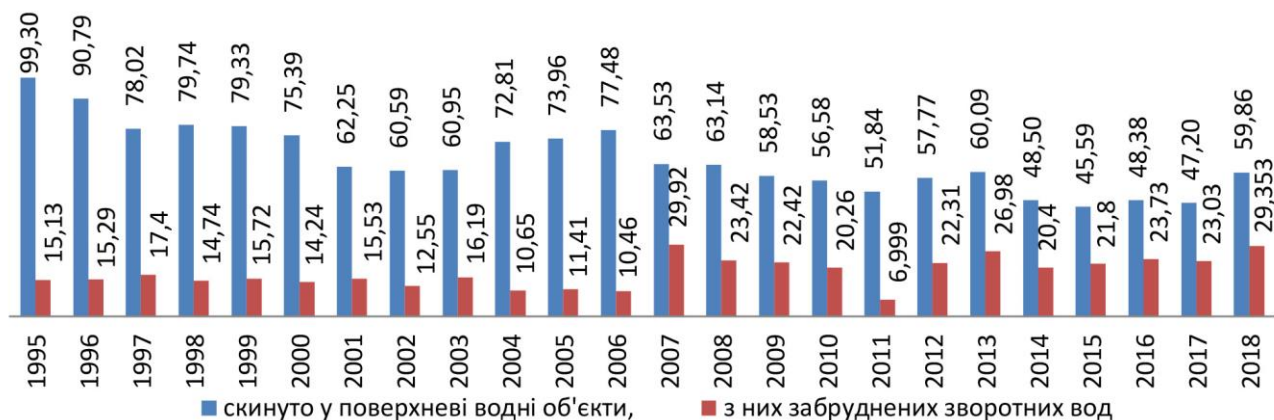


Рис. 4. Динаміка водовідведення у поверхневі водні об'єкти та забруднених зворотних вод, млн. м³

У 2018 р. загальне водовідведення у поверхневі водні об'єкти склало 59,83 млн. м³ (126,8% у порівнянні із 2017 р.), з них: 2,62 млн. м³ стічних вод забезпечувалось нормативною очисткою на очисних спорудах перед скидом в водні об'єкти, що складає 4,37%, 27,879 млн. м³ скинуто в поверхневі водні нормативно чистих вод, що складає 46,8% та 29,353 млн. м³ забруднених зворотних вод, що складає 49% (рис. 5). Прослідковується негативна тенденція: частка забруднених зворотних вод в останні роки складає близько 50% від загального водовідведення у поверхневі водні об'єкти.

Так як водовідведення на пряму залежить від водокористування, то і максимальні, і мінімальні дані мають відповідну тенденцію, а саме р. Псел має найвищий показник зворотних вод – 26,33 млн. м³, а р. Ворскла – найменший, що становить 2,788 млн. м³ (табл. 2) [3].

Таблиця 2

Водовідведення у розрізі басейнів річок, млн. м³ [3]

Назва водного об'єкту	Водовідведення у поверхневі водні об'єкти	
	всього	з них забруднених зворотних вод
р. Ворскла	2,788	0,234
р. Псел	26,33	15,29
р. Сула	5,806	0,955
р. Десна	15,40	6,553
у т.ч: р. Сейм	8,664	2,386
р. Шостка	5,195	4,056

Обсяг забруднених зворотних вод по басейнах річок визначається насамперед діяльністю промислових підприємств, що знаходять на їх території. Так об'єм скидання зворотних вод КП «Міськводоканал» (м. Суми) у басейн р. Псел становить 12,6 млн. м³, при цьому вони є забрудненими або недостатньо очищеними. Також значну кількість зворотних вод у даний басейн скидає ПАТ «Суміхімпром» – 2,8 млн. м³, з них забруднених або недостатньо очищених вод – 2,5 млн. м³. Значний об'єм зворотних вод до басейну р. Десни (р. Шостка) скидає ВУВКГ (м. Шостка) – 4,0 млн. м³, що також не очищуються; до басейну р. Сейм (р. Єзуч) 2,1 млн. м³ забруднених вод скидає ВУВКГ (м. Конотоп).

Внаслідок скиду забруднених зворотних вод промисловими та комунальними підприємствами, до поверхневих водних об'єктів поступає велика кількість біогенних та органічних речовин. Найбільш поширені, за останні три роки забруднюючі речовини в регіоні представлені в таблиці 3.

Таблиця 3

Обсяг забруднюючих речовин, скинутих у поверхневі водні об'єкти [4]

Забруднююча речовина	Обсяг забруднюючих речовин, тис. т.		
	2015 р.	2016 р.	2017 р.
Азот амонійний	0,118	0,136	0,09
БСК 5	0,295	0,302	0,283
Завислі речовини	0,405	0,437	0,378
Нітрати	0,274	0,354	0,48
Нітрити	0,011	0,025	0,03
Сульфати	2,508	3,658	3,511
Сухий залишок	18,66	21,07	17,54
Хлориди	2,258	2,582	2,467
ХСК	0,56	0,62	0,511

Спостерігається пряма залежність кількості забруднюючих речовин до обсягу забруднених відведених вод, зокрема пов'язаних із діяльністю різних про-

мислових підприємств. При збільшенні чи зменшенні останнього, частка скинутих забруднюючих речовин, змінюється відповідно.

Висновки. Таким чином, структура водних ресурсів Сумської області представлена: річками загальною кількістю 1543, з середнім сумарним показником стоку 5790 млн. м³, що складає близько 80% водних ресурсів регіону, підземними водами із загальними прогнозними ресурси 1251,5 млн. м³ на рік (близько 17%), ставками – 2192, загальним об'ємом 121,3 тис. м³ (2%), водосховищами – 42, загальним об'ємом 94,57 млн. м³ (1%), озерами – загальною кількістю 537, загальним об'ємом води 25 млн. м³ (<1%), та болотами загальною площею 46,6 тис. га із наближеною ємкістю води близько 1352 млн. м³ води, що складає 4 частину сумарного поверхневого стоку регіону та може бути перспективним, резервним джерелом водних ресурсів.

Динаміка забору води з природних водних об'єктів свідчить про стрімке зниження цього показника з 1995 р. до 2018 р. більш ніж у 2 рази. Структура водоспоживання складається із: підприємств житлово-комунальному господарства (41%), ставково-рибного та сільського господарства (41%) та підприємствами промисловості (18%). Динаміка водовідведення протягом останніх 23-х років у регіоні хвилеподібна. Негативною тенденцією є той факт, що частка забруднених зворотних вод складає близько 50% від загального водовідведення у поверхневі водні об'єкти. Максимальні й мінімальні показники забору та відведення води по басейнам основних річок області зафіксовані в басейнах р. Псел та р. Ворскли відповідно. Обсяг скинутих забруднюючих речовин залежить від кількості забруднених зворотних вод, а їх склад, від попереднього цільового використання у тій чи іншій галузі.

Література

1. Водний фонд України: Штучні водойми – водосховища і ставки: довідник / В.В. Гребінь та ін. Київ. Інтерпрес ЛТД, 2014. 164 с.
2. Державне агентство водних ресурсів в Україні. Регіональний офіс водних ресурсів у Сумській області. URL: <http://sumyvodres.davr.gov.ua/upravlinnya/poslugi/> (дата звернення 27.03. 2018).
3. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2017 році. URL: <http://www.pek.sm.gov.ua/images/docs/public/sumy2017.pdf> (дата звернення: 25.03. 2018).
4. Екологічний паспорт Сумської області станом на 01.01.2018. URL: https://menr.gov.ua/files/docs/eco_passport (дата звернення: 25.03. 2018).
5. Корнус А.О. Географія Сумської області: природа, населення, господарство / А.О. Корнус, І.В. Удовиченко, Г.Г. Леонтєва, В.В. Удовиченко, О.Г. Корнус. – Суми: ФОП Наталуха А.С., 2010. 184 с.
6. Корнус А.О. Ландшафтно-гідрологічне районування території Сумської області / А.О. Корнус, О.С. Данильченко // *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Географія.* 2015. №1. С. 49-56.
7. Маринич О. М., Шищенко П. Г. Фізична географія України. Київ: Знання, 2005. 511 с.
8. Нешатаев Б.Н. Региональные природно-территориальные комплексы Сумского Приднепровья / Б.Н. Нешатаев, А.А. Корнус., В.П. Шульга // *Наукові записки СумДПУ ім. А.С.*

Макаренка. Екологія і раціональне природокористування. Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2005. С. 10-31.

9. Стан підземних вод України: щорічник. Київ: Державна служба геології та надр України, державне науково-виробниче підприємство «Державний інформаційний геологічний фонд України», 2018. 121 с.

Summary

Danylchenko O.S., Gavrish V.V. Water Resources of the Sumy Region and Their Use.

The article is devoted to the research of the structure of water resources of the Sumy region and their use. The purpose of the paper is to establish the structure of water resources of the Sumy region and analyze the water intake and drainage in the region. Particular attention is paid to the analysis of the dynamics of water consumption and drainage, distribution of water resources in branch and territorial terms, water use in the context of basins of the main rivers of the region. It was established that the structure of water resources of the Sumy region includes superficial (rivers, lakes, reservoirs, ponds, swamps) and underground waters. The dynamics of water collection from natural water bodies indicates a rapid decrease of this indicator from 1995 to 2018 more than 2 times. In the sectoral relation, the largest consumers are enterprises of housing and communal services and agriculture, a significant part of which is concentrated in the industrial complex. Territorially, the maximum indicators of water consumption and water intake are concentrated in the largest cities. It is established that the negative tendency is that the proportion of contaminated return water accounts for about 50% of the total drainage in surface water objects. Maximum and minimum indicators of water intake and discharging in the basins of the main rivers of the region, recorded in the basins of the Psel and Vorskla River respectively. In conclusion, the authors note that the volume of pollutants depends on the amount of contaminated return water, and their composition, from the previous target use in one or another industry.

Keywords: water resources, water uses, water consumption, water drainage, Sumy region

УДК: 911.2:556.56(447.52)

DOI: doi.org/10.5281/zenodo.2639632

Данильченко О.С., Герасименко М.М.

ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ ЗАБОЛОЧЕННЯ ТЕРИТОРІЇ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Стаття присвячена встановленню головних причин заболочення території в межах Сумської області та наслідків цього процесу. На основі метеорологічних даних обчислено показник коефіцієнта зволоженості регіону, встановлено, що середнє значення для області становить 1,13, що говорить про надмірне зволоження території. Отримані результати свідчать, що більшість території області знаходиться у зоні надмірного зволоження і лише південь регіону – у зоні достатнього зволоження. Особлива увага приділяється процесам підтоплення та затоплення територій, що особливо поширені в межах басейну Сейму, Десни та Ворскли. Виділено чотири рівні заболоченості: низький (до 1%), середній (1,1-2%), вище

Данильченко О. С., Герасименко М. М., 2019.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Article Info: Received: April 14, 2019;

Final revision: April 27, 2019; Accepted: April 30, 2019.