

Манукало В.О¹, Самойленко Н.А.¹, Білецький К.В.².

*Український гідрометеорологічний інститут ДСНС України та НАН України,
Центральна геофізична обсерваторія імені Бориса Срезневського ДСНС України*

НОВІ НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ З ГІДРОЛОГІЇ СУХОДОЛУ ТА ГІДРОЛОГІЧНОГО НАПРЯМКУ ДІЯЛЬНОСТІ ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ ДСНС УКРАЇНИ

Метою цієї статті є розгляд і узагальнення результатів напрацювань науковців Українського гідрометеорологічного інституту ДСНС України та НАН України, виконаних за період державної незалежності України із розроблювання нормативних документів національного та відомчого рівнів в царині гідрології суходолу та забезпечення гідрологічного напрямку діяльності гідрометеорологічних організацій Державної служби України з надзвичайних ситуацій України, а саме: державних стандартів України та керівних документів (настанов, методичних рекомендацій), які визначають методи та порядок проведення гідрологічних інструментальних вимірювань і робіт, а також гідрометеорологічного обслуговування органів державної влади, галузей економіки та населення. Розглянуто призначення та основні положення цих нормативних документів.

Ключові слова: *гідрологія суходолу, гідрологічні спостереження і роботи, нормативні документи.*

Вступ. Забезпечення потреб галузей економіки та населення у прісній воді в необхідній кількості та належної якості, а також запобігання негативній дії поверхневих вод (екстремальні річкові паводки різного походження та маловоддя) на суспільство належить до актуальних проблем, що стоять перед Україною.

Важливою умовою розв'язання водних проблем є наявність даних гідрологічних спостережень, гідрологічних прогнозів і попереджень, які надають користувачам різного рівня гідрометеорологічні організації Державної служби України з надзвичайних ситуацій (далі – ДСНС). Гідрологічний напрямок спостережень і робіт є важливою складовою «гідрометеорологічної діяльності» [3], на яку розповсюджується дія законодавства України [4], яке врегульовує питання розроблення та впровадження стандартів, інших нормативних документів у цій сфері, як інструментарію підвищення ефективності використання гідрометеорологічної інформації та продукції (прогнозів, попереджень, результатів наукових досліджень) шляхом забезпечення їх відповідності сучасним загальним правилам та вимогам.

Координація міжнародних зусиль із розроблення нових і вдосконалення існуючих нормативних документів з гідрології суходолу та здійснення гідрологічних спостережень і робіт є одним із найвищих пріоритетів у діяльності Всесвітньої метеорологічної організації [9].

Аналіз виконаних досліджень. Питання формування та розвитку досліджень із розроблення національної нормативної бази, здійснення гідрометеорологічної діяльності (державних і галузевих стандартів, настанов, керівництв, методичних рекомендацій тощо) розглянуто в публікаціях [5,6], де основну увагу приділено історії формування цього напрямку досліджень, їх періодизації, а також деяким проблемним питанням, що виникали під час цієї роботи, головним чином, у царині створення нормативних документів з метеорологічного напрямку діяльності гідрометеорологічної служби. Питання розроблення нормативних документів з гідрологічного напрямку діяльності розглядалось лише поверхово. Автори вважають, що це питання заслуговує розгляду в окремій публікації.

Метою цієї статті є розгляд та узагальнення напрацювань науковців Українського гідрометеорологічного інституту ДСНС України та НАН України (далі – УкрГМІ) щодо розроблювання державних стандартів та інших нормативних документів з гідрології суходолу та забезпечення гідрологічного напрямку діяльності гідрометеорологічної служби України.

Матеріали та методи дослідження. Статтю підготовлено на основі узагальнення результатів досліджень, виконаних в УкрГМІ з розроблення національних стандартів, інших нормативних документів (настанов, керівництв, методичних рекомендацій тощо) починаючи

з надбанням Україною в 1991 році державної незалежності та конституційного закріплення української мови як державної.

Виклад основного матеріалу. Актуальність питання формування національної бази нормативних документів, які застосовують в гідрометеорологічній діяльності постала з перших днів створення в 1991 році Державного комітету України по гідрометеорології, центрального органу виконавчої влади, який на той час формував та реалізовував державну політику у сфері гідрометеорологічної діяльності.

Важливо зазначити, що до 1991 року всі державні стандарти та інші нормативні документи, які використовували в гідрометеорологічній службі, а також у міністерствах та відомствах України щодо проведення гідрологічних спостережень та робіт, видавались російською мовою. Радянська система створення нормативних документів вилучила українську мову зі сфери наукової та технічної діяльності; навіть республіканські стандарти колишньої УРСР та переважна більшість матеріалів гідрометеорологічної служби України видавались російською мовою [5]. Це стояло на заваді розвитку української науково-технічної термінології та створенню національної бази нормативних документів в галузі гідрології, проведення гідрологічних спостережень і робіт, прогнозування гідрологічних характеристик та обслуговування користувачів.

Головним розробником нормативних документів з гідрології суходолу та забезпечення гідрометеорологічної діяльності став Український гідрометеорологічний інститут, який зараз має подвійне підпорядкування — ДСНС України та Національній академії наук України. Тематика науково-дослідних робіт УкрГМІ з цього напрямку досліджень становить складову частину відомчих планів ДСНС України з підготовки нормативних документів. Ці плани враховують потреби гідрометеорологічних організацій щодо стандартів, настанов, методичних рекомендацій тощо, які регламентують проведення спостережень і робіт, прогнозування та забезпечення користувачів гідрометеорологічною інформацією та продукцією.

На першому етапі досліджень, відповідно до потреб гідрометеорологічних організацій, пріоритет надавався створенню національної нормативної бази з метеорологічного напрямку гідрометеорологічної діяльності. Першим «гідрологічним» нормативним документом, підготовленим в УкрГМІ, став Державний стандарт України «ДСТУ 3517-97 Гідрологія суші. Терміни та визначення основних понять» [2], який набув чинності в 1997 році. До цього ДСТУ увійшло близько 300 гідрологічних термінів, до яких було надано визначення, які враховували тогочасні здобутки української та зарубіжної наукової та практичної гідрології.

В процесі роботи над ДСТУ допомогу науковцям УкрГМІ надавали фахівці — мовники, що дозволило зробити значний крок у розвиток української фахової гідрологічної термінології. Зокрема, було унормовано близько 70 гідрологічних термінів та визначень до них, які мали різні визначення у довідковій та навчальній літературі, яка використовувалась в Україні починаючи з 1991 року.

Під час розроблювання цього ДСТУ було опрацьовано значну кількість зарубіжної довідкової науково-технічної літератури, що дозволило включити до стандарту багато відповідників українських гідрологічних термінів англійською, німецькою та французькою мовами. Треба особливо відмітити внесок тогочасного завідувача лабораторії гідрологічних прогнозів УкрГМІ, к.геогр.н. Михайла Сусідка у створення цього стандарту, який знайшов широке застосування у подальших роботах із складання українських нормативних документів, а також у науковій та учбовій літературі з гідрології суходолу, гідрологічних спостережень і робіт, використання та охорони водних ресурсів.

У наступні роки в УкрГМІ спостерігалась тривала пауза в розроблюванні нормативних документів з гідрологічного напрямку діяльності, що обумовлювалось обмеженістю фінансових та кадрових ресурсів інституту, які були задіяні до розроблювання нормативних документів з метеорологічного напрямку діяльності. Окремі нормативні документи практичного спрямування розроблювались в Центральній геофізичній обсерваторії імені Бориса Срезневського ДСНС України (далі – ЦГО) з питання проведення гідрологічних спостережень і робіт та в Українському гідрометеорологічному центрі ДСНС України (далі — УкрГМЦ) з питання гідрологічного прогнозування та обслуговування користувачів.

Прийняття Закону України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 № 1315-VII зумовило необхідність перегляду організаційних та методичних засад роботи зі створення нормативних документів у сфері гідрометеорологічної діяльності. Відбувся перехід на модель розроблення нормативних документів, прийняту в національних гідрометеорологічних службах Європи, яка поєднує вимоги Всесвітньої метеорологічної організації до технічної сторони, змісту та викладу матеріалів в документах, а також практику Міжнародної організації стандартизації й відповідних європейських структур щодо порядку розгляду та затвердження документів [6,12].

Законом, залежно від суб'єкта стандартизації, передбачено введення двох рівнів стандартизації:

- національні стандарти, які затверджує національний орган стандартизації;
- інші нормативні документи, які затверджують підприємства, установи і організації відповідної галузі.

Згідно з розпорядженням Кабінету Міністрів України від 26.11.2014 № 1163 «Про визначення державного підприємства, яке виконує функції національного органу стандартизації» виконання функцій цього органу покладено на Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (далі – ДП «УкрНДНЦ ССЯ»).

Інші нормативні документи з гідрометеорологічної діяльності (настанови, методичні рекомендації, технічні умови), які регламентують проведення спостережень, вимірювань, прогнозування та обслуговування користувачів розглядають на відповідних секціях методичної комісії, потім на технічній раді УкрГМЦ та рекомендують для впровадження в практичну роботу гідрометеорологічних організацій наказами УкрГМЦ.

Першим «гідрологічним» нормативним документом, підготовленим із дотриманням зазначених умов, стала настанова: «Оцінювання якості методики та точності (справджуваності) прогнозів режиму поверхневих вод суші», розроблена в УкрГМІ на заміну відповідного російськомовного документа, що використовувався за часів колишнього СРСР. Наказом УкрГМЦ цей документ впроваджено в практичну діяльність гідрометеорологічних організацій в 2015 році.

Під час розроблення цього документа використано наукові напрацювання, виконані в Україні та закордоном, а також досвід застосування методів оцінювання якості оперативних гідрологічних прогнозів в гідрометеорологічних (гідрологічних) службах європейських країн.

Документ доповнено низкою положень, яких не було в попередній настанові, а саме:

- включено (як допоміжний) спосіб оцінювання справджуваності гідрологічних прогнозів з урахуванням похибки прогнозу;
- включено спосіб визначення допустимої похибки довгострокового прогнозу весняного стоку для невивчених річок у методах територіально-загальних прогнозів річкового стоку для рівнинних територій;
- запропоновано спосіб оцінювання якості методики гідрологічних прогнозів, під час складання яких використовують метеорологічний прогноз;
- включено приклади розрахунків, які характерні для природних умов України для випадків: коли прогноз представлено у ймовірнісній формі; коли прогностична величина гідрологічної характеристики розрахункової забезпеченості наведена у вигляді карт розподілу цих величин по території.

Ця настанова може використовуватись як для оцінювання якості (точності) методики прогнозування, розробленої в наукових установах, так і для оцінювання справджуваності оперативних прогнозів, складених в гідрометеорологічних організаціях. Останнє дозволяє оцінити якість професійної роботи фахівців гідрометеорологічної служби.

Наступним нормативним документом з гідрологічного напрямку діяльності стала «Настанова гідрометеорологічним станціям і постам. Гідрологічні спостереження на постах», розроблена в УкрГМІ у 2020 році на заміну «Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 2, часть II. Гидрологические наблюдения на постах», 1975 рік видання. Цей вітчизняний нормативний документ, який розроблявся науковцями УкрГМІ у тісній співпраці з фахівцями ЦГО, впроваджено у роботу гідрометеорологічних організацій наказом УкрГМЦ в 2021 році.

Документ унормовує:

- вимоги до обладнання гідрологічних постів;
- обов'язки спостерігача гідрологічного поста;
- організацію та методику збирання та оброблення даних спостережень на гідрологічних постах.

Настанову розроблено для:

- спостерігачів гідрологічних постів, які провадять гідрологічні спостереження та роботи, опрацювання первинних даних спостережень та їх передавання до центрів збирання та оброблювання інформації, а також прогнозування;
- спеціалістів гідрометеорологічних організацій, що здійснюють організаційно–методичне керування роботою спостерігачів.

Він також може бути використаний іншими державними органами, юридичними та фізичними особами, що здійснюють гідрометеорологічну діяльність, а також співробітниками науково–дослідних установ, викладачами та студентами профільних навчальних закладів.

У нормативному документі зібрано та представлено українською мовою біля двохсот термінів, що описують існуючі та перспективні гідрологічні прилади та обладнання, а також порядок та методики проведення гідрологічних спостережень і робіт. Крім того, наведено багато прикладів виконання спостережень і робіт для річок України з різними кліматичними та гідравліко–морфометричними умовами формування стоку.

У 2023 році, у рамках виконання планової наукової тематики, в УкрГМІ завершено розроблення двох «гідрологічних» нормативних документів. Перший з них — це національний стандарт «ДСТУ 3517:2024. Гідрологія суходолу. Терміни і визначення основних понять» (рисунок). Наказом Національного органу стандартизації — «ДП УкрНДНЦ ССЯ» цьому стандарту було надано чинності з 01.09.2024 р.



Рис.1. Обкладинка ДСТУ 3517:2024 «Гідрологія суходолу. Терміни та визначення основних понять»

У розроблюванні цього національного стандарту взяли участь науковці, викладачі та фахівці: УкрГМІ (проф. Л. Горбачова, к. техн. н. В. Манукало – керівник розробки); кафедри гідрології та гідроекології Київського національного університету імені Тараса Шевченка (проф. В. Гребінь та проф. В. Хільчевський); Одеського державного екологічного університету (проф. Н. Лобода); відділу гідрологічних прогнозів Українського

гідрометеорологічного центру (Н. Мартиненко); відділу гідрології та Державного водного кадастру ЦГО (К. Білецький та Г. Діденко); Управління гідрометеорології ДСНС України (О. Мельник).

Цей національний стандарт є переробленим і доповненим виданням «ДСТУ 3517-97 Гідрологія суші. Терміни та визначення основних понять». Зокрема, було змінено назву стандарту з огляду на те, що зараз в науковій та практичній гідрології вживають термін «Гідрологія суходолу» замість «Гідрологія суші».

ДСТУ складається з таких структурних розділів: «Сфера застосування», «Нормативні посилання»; «Загальні поняття»; «Гідрометрія»; «Водний стік. Водні ресурси. Водний баланс»; «Криговий/льодовий і термічний режими»; «Наноси. Селі»; «Руслові процеси»; «Озера та водосховища»; «Болота»; «Гідрологічні прогнози».

Крім того, ДСТУ вміщує низку додатків: «Додаток А (довідковий). Терміни, потрібні для розуміння стандарту»; «Додаток Б (довідковий). Абетковий покажчик українських термінів»; «Додаток В (довідковий). Абетковий покажчик англійських термінів»; «Додаток Г (довідковий). Бібліографія».

До нової редакції національного стандарту включено більш ніж 80 доповнень та уточнень до термінів та визначень позначених ними понять, які враховують: останні результати досліджень, виконаних в Україні з розвитку української науково-технічної гідрологічної термінології; сучасний рівень розвитку гідрологічної науки та міжнародну практику застосування науково-технічної термінології в галузі гідрології суходолу. Оптимізовано структуру нормативного документа шляхом вилучення низки термінів, які втратили свою актуальність і зараз не застосовуються.

ДСТУ доповнено додатком А «Терміни, потрібні для розуміння стандарту», до якого включено 36 термінів та їх визначень, які допоможуть читачеві користуватись стандартом, додатково не звертаючись до іншої фахової довідкової літератури. Це, зокрема, такі терміни як: «акумулявання води», «атмосферні опади», «водокористування», «водоупора», «вологомісткість ґрунту/гірських порід», «екосистема», «капілярна зона» тощо.

У стандарт також включено низку гідрологічних термінів, яких не було у попередньому ДСТУ, зокрема: «гідрологічний цикл», «екогідрологія», «класифікація річок», «пост гідрологічний автоматичний», «районування гідрологічне», «сніжура» та деякі інші.

За рекомендаціями фахівців-мовників з технічного комітету стандартизації (ТК-19) «Науково-технічна термінологія» було внесено зміни у назви термінів, які більше відповідають практиці застосування української мови, зокрема, як відмічалось вище, замість терміну «гідрологія суші» запропоновано термін «гідрологія суходолу», замість терміну «мутність» пропонується «каламутність», замість терміну «ставок» пропонується «став». Всього в ДСТУ налічується більш ніж тридцять таких уточнень термінів.

Через відсутність міжнародних, регіональних та національних термінологічних стандартів у галузі гідрології суходолу, до низки термінів додано англійські терміни-відповідники із закордонної науково-довідкової літератури, зокрема, виданої Всесвітньою метеорологічною організацією та ЮНЕСКО, а також з деяких інших відомих англійських фахових словників [10,13].

Терміни, що встановлює цей стандарт, рекомендовано використовувати в усіх видах нормативної документації, науково-технічній, навчально-методичній і довідковій літературі, у комп'ютерних та інформаційних системах щодо гідрології суходолу, а також у роботі підприємств, установ та організацій, що діють на території України, та громадянам — суб'єктам підприємницької діяльності, незалежно від форм власності та видів діяльності. Зокрема, напрацювання, отримані під час розроблювання цього національного стандарту використано під час підготовки першого в Україні фахового довідника — «Гідрологічного словника» [8].

Другим нормативним документом стала «Настанова гідрометеорологічним станціям і постами. Гідрологічні річкові роботи і спостереження на станціях і постах. Організація річкових спостережень і робіт на станціях і постах», розроблена в УкрГМІ на заміну двох російськомовних документів: «Наставления гидрометеорологическим станциям и постами. Выпуск 6, часть I. Гидрологические наблюдения и работы на больших и средних реках», 1978 року видання та «Наставления гидрометеорологическим станциям и постами.

ISSN:2306-5680 **Hydrology, Hydrochemistry and Hydroecology. 2024. № 3 (73)**

Выпуск 6, часть II. Гидрологические наблюдения и работы на малых реках», 1972 року видання. Наказом УкрГМЦ ця настанова впроваджена у роботу гідрометеорологічних організацій ДСНС України в 2024 році.

Цей нормативний документ розроблено для керівного та інженерно-технічного складу гідрометеорологічних організацій ДСНС України (Центральна геофізична обсерваторія імені Бориса Срезневського, відділи гідрології регіональних і обласних центрів з гідрометеорології, гідрометеорологічні обсерваторії, гідрологічні станції), що здійснюють організаційно-методичне керівництво проведенням гідрологічних спостережень і робіт на гідрологічних постах та контроль за їх виконанням. Він також може бути використаний організаціями, підприємствами та установами, що здійснюють гідрологічні спостереження і роботи, а також викладачами та студентами профільних навчальних закладів.

Нормативний документ охоплює всі види гідрологічних спостережень і робіт в гідрометеорологічній службі України як на великих, так і на малих річках, і орієнтований на сучасні організаційні засади управління гідрометеорологічними організаціями та їх технічні можливості, зокрема, наявну приладову базу проведення інструментальних гідрологічних спостережень, а також наявне обладнання для гідрологічних робіт. Разом з тим, відповідно до запиту фахівців — гідрологів ЦГО та інших гідрологічних підрозділів гідрометеорологічних організацій структура документу побудована таким чином, що окремі його розділи можуть бути доповнені новими положеннями у разі надходження до гідрометеорологічної служби більш сучасних засобів вимірювальної техніки та обладнання.

Теоретичний матеріал супроводжується великою кількістю ілюстрацій та прикладів, що описують різні види гідрологічних спостережень і робіт, а також розрахунки окремих гідрологічних характеристик.

В настанові значна увага приділена питанню перевіряння та контролю за якістю роботи спостерігачів гідрологічних постів. За побажанням фахівців ЦГО та УкрГМЦ в нормативний документ включено розділ, у якому описано загальні вимоги до роботи гідрологічних спостерігачів з інформаційної роботи, тобто порядку подання даних спостережень і вимірювань в гідрометеорологічній організації, які займаються збиранням цих даних, складанням прогнозів та доведенням останніх до користувачів.

У 2024 році відповідно до замовлення гідрометеорологічних організацій ДСНС України в секторі стандартизації УкрГМІ розпочато виконання нової наукової теми «Розроблення стандартів та інших нормативних документів у сфері гідрометеорологічної діяльності». До кінця 2026 року у рамках цієї теми передбачається, розробити два нормативних документи з гідрологічного напрямку діяльності, а саме, «Настанову гідрометеорологічним станціям і постам. Гідрологічні спостереження на станціях і постах. Визначення гідрографічних характеристик» та «Настанову гідрометеорологічним станціям і постам. Організація та проведення спостережень за випаровуванням з водної поверхні».

Перший нормативний документ повинен замінити відповідні російськомовні нормативні документи колишнього СРСР, що вміщують способи визначення гідрографічних характеристик на основі використання топографічних карт різного масштабу, а також простих приладів для визначення довжини річки, площі водозбору, заболоченості, лісистості водозбору тощо.

Способи визначення гідрографічних характеристик у новому вітчизняному нормативному документі передбачатимуть застосування сучасних технологій проведення цих робіт із застосуванням даних космічних апаратів дистанційного зондування Землі (далі – ДЗЗ) та програмних засобів оброблювання отриманих результатів. Перевагою цих методів є більш висока точність результатів вимірювань та можливість оперативно враховувати часову динаміку змінювання гідрографічних характеристик річкових басейнів [1, 11].

У нормативному документі будуть наведені:

- джерела растрових і векторних карт та їх характеристики;
- джерела супутникових зображень та їх характеристики;
- джерела цифрових моделей рельєфу та їх характеристики;
- засоби оброблення даних ДЗЗ.

Настанова буде вміщувати методики визначення гідрографічних характеристик річок, водойм та водозборів водних об'єктів із використанням картографічних даних в електронній

(цифровій) формі та даних ДЗЗ. Для оброблювання даних дистанційного зондування, а також картографічних матеріалів передбачено використовувати апробовані програмні продукти. Для кожного виду робіт буде наведено опис теоретичних засад та приклади їх виконання, що дозволить полегшити освоєння нормативного документа фахівцями гідрометеорологічних організацій.

Інший нормативний документ «Настанова гідрометеорологічним станціям і постам. Організація та проведення спостережень за випаровуванням з водної поверхні» розроблюється на заміну російськомовного документа колишнього СРСР «Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 7, часть II. Наблюдения за испарением с водной поверхности».

Нормативний документ орієнтований, з одного боку, на організаційні та технічні можливості сучасної мережі спостережень за випаровуванням з водної поверхні в гідрометеорологічній службі, а з іншого, вміщуватиме рекомендації щодо розширення мережі випарникових майданчиків і удосконалення процесу оброблення інформації із застосуванням більш сучасної приладової бази.

В документі буде викладено:

— загальні відомості про організацію та роботу мережі спостережень за випаровуванням з водної поверхні: класифікація пунктів спостережень за випаровуванням; перелік приладів і обладнання, яке використовується;

— вимоги до утримання пунктів спостережень за випаровуванням та догляду за приладами і обладнанням, включаючи питання атестації пунктів спостережень;

— порядок проведення спостережень за випаровуванням: обов'язки спостерігача (техніка-метеоролога); склад та строки спостережень; порядок проведення спостережень;

— оброблення результатів спостережень за випаровуванням з водної поверхні: проведення технічного контролю та критичного аналізу матеріалів спостережень, у тому числі, з використанням комплексного графіку ходу величин метеорологічних параметрів;

— порядок проведення перевіряння якості проведення спостережень за випаровуванням з водної поверхні;

— порядок розрахунку випаровування з поверхні водойм: розрахункова схема та її параметри; визначення випаровування з водойми за даними спостережень на плавучій випарниковій установці та у випарниковому басейні; визначення внутрішньорічного розподілу випаровування та норми сезонних величин випаровування різної забезпеченості; розрахунок випаровування із: незамерзаючих водойм; скаламучених водойм та накопичувачів промислових стоків, а також зон затоплення та підтоплення; оцінювання впливу заростання водойм на випаровування з водної поверхні.

Додатки до настанови вміщуватимуть:

— опис приладів та обладнання;

— зразки спеціальних книжок для запису спостережень за випаровуванням з водної поверхні;

— макети таблиць «Матеріали спостережень за випаровуванням з водної поверхні»;

— карто-схему районування території України за внутрішньорічним розподілом випаровування та середні багаторічні розрахункові норми випаровування з водної поверхні;

— коефіцієнти для: розрахунку середньої швидкості вітру; визначення максимальної пружності водяної пари; розрахунку зменшення пружності водяної пари при різній концентрації розчинів окремих солей.

Треба зазначити, що розроблювання цих нормативних документів буде здійснюватись у співпраці з фахівцями — гідрологами ЦГО, що дозволить більш ефективно враховувати поточні можливості та потреби гідрологічної мережі, а також рекомендувати більш перспективні методи та технології проведення спостережень і робіт.

Висновки. Використання у гідрологічних спостереженнях, роботах і дослідженнях засобів вимірювальної техніки, способів обчислення гідрологічних параметрів передбачає застосування стандартизованих вимог до методів і процедур проведення спостережень, інструментальних вимірювань та обчислень. У статті вперше узагальнено підсумки більш ніж двадцятип'ятирічної роботи науковців Українського гідрометеорологічного інституту ДСНС України та НАН України з розроблення державних стандартів та інших нормативних документів з гідрології суходолу і гідрологічного напрямку діяльності гідрометеорологічної

служби. Цей напрямок наукової діяльності інституту сприяв розвитку фахової української науково-технічної термінології та формуванню національної нормативної бази в галузі гідрології суходолу, проведення гідрологічних спостережень та робіт, а також прогнозування та обслуговування користувачів. Є всі підстави вважати, що значення цього напрямку розробок буде посилюватись і надалі зважаючи на впровадження в практичну роботу гідрометеорологічних організацій нових засобів виміральної техніки та обладнання для проведення гідрологічних спостережень та робіт.

Список літератури

1. Вишневський В.І., Шевчук С.А. Використання даних дистанційного зондування Землі у дослідженнях водних об'єктів України. К: Інтерпрес ЛТД, 2018. 115 с.
2. Державний стандарт України ДСТУ 3517-97. Гідрологія суші. Терміни та визначення основних понять. К: Держстандарт України. 107 с.
3. Закон України «Про гідрометеорологічну діяльність», 1999 р., зі змінами. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/443-14#Text>
4. Закон України «Про стандартизацію», 2014р., зі змінами. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18#Text>
5. Манукало В.О., Митник Т.Г., Ковальська Л.Г., Гальперіна Т.О. Розроблення українських національних нормативних документів у сфері гідрометеорологічної діяльності. Стандартизація, сертифікація, якість, 2020. №5 (123). С.3 – 11.
6. Манукало В.О., Хільчевський В.К., Гребінь В.В. Українська наукова гідрологічна термінологія: історія формування, сучасний стан та пріоритети розвитку. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія, 2023. № 2(68). С. 6 – 14.
7. Національний стандарт України ДСТУ 3517:2024. Гідрологія суходолу. Терміни та визначення основних понять. К: ДП «УкрНДНЦ». 38 с.
8. Хільчевський В.К., Гребінь В.В., Манукало В.О. Гідрологічний словник. К: ДІА, 2022. 236 с.
9. Eighteenth World Meteorological Congress, 2019 / Abridged Final Report with Resolutions / WMO No. 1236. URL: <https://library.wmo.int>.
10. International Glossary of Hydrology. World Meteorological Organization, UNESCO, Geneva, 2012. 461 p.
11. Шевчук С.А. Уточнення гідрографічних характеристик річок з використанням методів ДЗЗ. Вісник геодезії і картографії, 2014. №5. С. 29-32.
12. Manukalo V., Mytnyk T., Kovalska L., Developing Standardization of the Hydrometeorological activity in Ukraine: Present State and News Needs. Electronic book with full papers from XXVII Conference of the Danubian Countries on Hydrological Forecasting and Hydrological Basis of Water Management. Golden Sands, Bulgaria. 2017. URL: <http://danubeconferences>. 2017.
13. Proulx Gerard-J. Standard Dictionary of Meteorological Sciences, English-French/French-English. Canada, Montréal: McGill-Queen's University Press, 1971. 235 p.

References

1. Vyshnevskiy V. I. Vykorystannia danyh dystantsiynoho zonduvannia Zemli u dosliddzhenniiah vodnyh ob'ektiv Ukrainy [Use of remote sensing data in research of water bodies of Ukraine]. K: "Interpres LTD". 115 s.
2. Derzhavnyi standard Ukrainy DSTU 3517-97. Hidrolohiiia sushi. Teminy ta vyznachennia osnovnykh poniat [Hydrology of Land. Basic terms and definitions]. K: Derzhstandard Ukrainy. 107 s.
3. Zakon Ukrainy "Pro hydrometeorogichnu diialnist", 1999. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/443-14#Text>.
4. Zakon Ukrainy "Pro standardizatsiiu", 2014. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18#Text>.
5. Manukalo V.O., Mytnyk T.H., Kovalska L.H., Halperina T.O. Rozroblennia ukrainskykh natsionalnykh normatyvnykh dokumentiv u sferi hidrometeorologichnoi diialnosti [Development of Ukrainian national regulatory documents in the field of hydrometeorological activities]. Standardyzatsiia, sertyfikatsiia, yakist, 2020. №5 (123). S. 3-11.
6. Manukalo V.O., Khilchevskiy V.K., Grebin V.V. Ukrainskia naukova hidrologichna terminologiiia: istoriia formuvannia, suchasnyi stan ta priorytety rozvytku [Ukrainian scientific hydrological terminology: history of formation, current state and development priorities]. Hydrolohiiia, hidrokhimiiia I hidroeokolohiiia, 2023. №2(68). S.6-14.
7. Natsionalnyi standard Ukrainy DSTU 3517:2024. Hidrolohiiia suhodolu. Teminy ta vyznachennia osnovnykh poniat [Hydrology of Land. Basic terms and definitions]. K: DP UkrNDNC. 38 s.

8. *Khilchevskiy V.K., Grebin V.V., Manukalo V.O.* Hidrolohichnyi slovnyk. [Hydrological dictionary]. K: DIA, 2022. 236 p.
9. Eighteenth World Meteorological Congress, 2019 / Abridged Final Report with Resolutions / WMO No. 1236. URL: <https://library.wmo.int>.
10. International Glossary of Hydrology. World Meteorological Organization, UNESCO, Geneva, 2012. 461 p.
11. *Shevchuk S.* Refinement of hydrographic characteristics of rivers using remote sensing methods. Bulletin of Geodesy and Cartography, 2014. №5. S. 29-32.
12. *Manukalo V., Mytnyk T., Kovalska L.*, Developing Standardization of the Hydrometeorological activity in Ukraine: Present State and News Needs. Electronic book with full papers from XXVII Conference of the Danubian Countries on Hydrological Forecasting and Hydrological Basis of Water Management. Golden Sands, Bulgaria. 2017. URL: <http://danubeconferences.2017>.
13. *Proulx Gerard-J.* Standard Dictionary of Meteorological Sciences, English-French/French-English. Canada, Montréal: McGill-Queen's University Press, 1971. 235 p.

New regulatory documents on the land hydrology and the hydrological direction of activity of hydrometeorological organizations of the State Emergencies Service of Ukraine

Manukalo V.O., Samoilenko N.A., Biletskyi K.V.

The purpose of this article is to present the results of research by scientists of the Ukrainian Hydrometeorological Institute on the development of a national base of regulatory documents in the field of land hydrology and ensuring the hydrological activities of the Hydrometeorological Service of Ukraine: state standards. Ukraine and guiding documents on conducting hydrological instrumental observations and works.

The state standard of Ukraine "DSTU 3517-97 Land Hydrology. Terms and definitions of basic concepts", which entered into force in 1997, became the first regulatory document in the area of hydrometeorological activities. Almost 300 hydrological terms and their definitions were included in this standard.

In the following years, there was a long pause in the development of regulatory documents from the hydrological field of activity, that was caused by the limitation of financial and personnel resources of the Institute, which were involved in development of regulatory documents from the meteorological field of activity.

The active development of hydrological regulatory documents began again in 2018. During this period, the following documents were developed and implemented in practice in accordance with the established procedure the "Instructions for hydrometeorological stations and posts. Hydrological observations at posts" (2020), The national standard of Ukraine DSTU 3517:2024 "Land hydrology. Terms and definitions of basic concepts" (the deep re-developed version of the standard DSTU 3517-97), "Instructions for hydrometeorological stations and posts. Hydrological river works and observations at stations and posts. Organization of river observations and works at stations and posts" (2024). These regulatory documents replaced the corresponding Russian-language documents of the former USSR.

By the end of 2026, the development of the following two regulatory documents should be completed: first one - "Instructions for hydrometeorological stations and posts. Hydrological observations at stations and posts. Determination of hydrographic characteristics" and second one - "Instructions for hydrometeorological stations and posts. Organization and conduct of observations of evaporation from the water surface."

The methodological approaches used in the development of these regulatory documents, as well as their main provisions, are considered in the article.

Keywords: *land hydrology, hydrological observations and works, regulatory documents.*

Надійшла до редакції 31.10.2024