
СТАНДАРТИЗАЦІЯ

УДК 006; 502; 593.3; 627.8

Шульга В. А.

КОНТРОЛЬ–МОНІТОРИНГ СПОРУД. ТЕРМІНОЛОГІЯ ТА ЇЇ НЕДОЛІКИ

У статті проаналізовано науково-технічні терміни та визначення понять у сфері контролю-моніторингу споруд з нормативних документів України, показано проблеми й недоліки чинної термінології, запропоновано комплекс термінів з оптимізованими визначеннями, наведено пропозиції щодо вдосконалення організації термінологічної роботи.

Ключові слова: термін, поняття, визначення, нормативний документ, споруда, контроль-моніторинг споруд.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Технічна термінологія, чинна в Україні, має чимало недоліків і нестикувань, що не сприяє авторитету українських норм та утруднює технічне регулювання в нашій країні, особливо враховуючи нагальну необхідність зближення його з європейським.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Недоліки загальнотехнічної термінології та шляхи її покращення розглядали в своїх працях українські науковці М. Гінзбург, Б. Рицар, Р. Микульчик, І. Кривулькін, І. Гребцова та інші. В деяких наукових працях [1, 2, 3, 4] побіжно згадано окремі терміни й поняття щодо безпеки інженерних об'єктів. Проте в цілому термінологію щодо різних аспектів безпеки й контролю споруд та інших інженерних об'єктів поки що дуже мало досліджено.

У попередній статті [5] розглянуто загальні терміни та визначення основних понять у сфері безпеки споруд та подано відповідні пропозиції.

У цій статті проаналізовано стан термінології щодо контролю-моніторингу споруд як важливого складника забезпечення їх.

Метою статті є подання недоліків чинної термінології та пропозицій стосовно поліпшення конкретних термінів і визначень понять щодо контролю-моніторингу споруд.

Виклад основного матеріалу.

Контроль, моніторинг, діагностика, нагляд. Загальномовні поняття

В українських загальних словниках є різні варіанти тлумачень поняття, яке позначають словом «контроль» французького походження. Вони в основному обмежені суспільною сферою, а технічних аспектів не охоплюють.

Академічне видання часів СРСР [6]: **Контроль** – перевірка, облік діяльності кого-, чого-небудь, нагляд за кимось, чимось.

Сучасний словник видання вищої школи [7]: **Контроль** – перевірка діяльності когось, чогось, нагляд за кимось, чимось.

Відносно вдале визначення містить словник іншомовних слів [8]: **Контроль** – перевірка, спостереження для встановлення відповідності чого-небудь певним вимогам. У такому широкому розумінні це поняття може стосуватися й технічної сфери.

Згідно з класифікацією, поданою в Д.1 ДСТУ 3966 [9], поняття «контроль» треба відносити до класу понять «процес». Тому можливо треба так і писати: **контроль** – процес перевірки когось, чогось...

Останнім часом широко застосовують подібний термін іноземного походження:

моніторинг – постійний контроль за будь-яким процесом, щоб виявити, чи відповідає він бажаному результату або початковим прогнозам (досить точно визначення з [10]).

Автори статті [2] наводять таке визначення, що являє собою переклад визначення аналогічного терміна з Директиви ISO/IEC, що стосується систем керування: **Моніторинг** (спостереження//спостереження) – *Визначення/визначення стану системи, процесу або діяльності* (таблиця 4, термін 3.15). Очевидно, таке визначення вписується в логіку системи європейської термінології. Проте аж ніяк не в систему української термінології. Там застосовують універсальне поняття «моніторинг». У нас універсальнішим є поняття «контроль». Крім того, з нашої точки зору європейське визначення занадто лаконічне й неповне. По перше, в ньому звужене коло об'єктів моніторингу. Адже ними можуть бути не тільки системи, процеси, види діяльності, а й різні фізичні об'єкти. По-друге, в ньому визначено тільки заключну стадію такого складного процесу, як контроль (моніторинг). Визначенню стану складного об'єкта мають передувати інші процедури контролю.

Контроль – це ширше поняття, ніж моніторинг. Його доцільно трактувати як всякі перевірки й спостереження, не обмежені жодними умовами: частоти, термінів тощо. А моніторинг у нашому розумінні – це частковий вид контролю, що має чітку ознаку постійності, регулярності.

Тенденцію витіснення з технічного вжитку традиційного усталеного поняття «контроль» і заміни його новомодним поняттям «моніторинг» вважаю неправильною. Це виправдано тільки в тих випадках, коли останнє застосовують у значенні постійного регулярного контролю.

Ще є термін «**діагностика (діагностування)**», який веде свою історію з медицини, але застосований загалом у науково-технічній діяльності.

Академічне видання часів СРСР [6] обмежено тлумачить це поняття винятково у медичному аспекті: **Діагностика** – розділ медицини, який вивчає ознаки хвороб, методи й принципи дослідження організму для встановлення діагнозу// встановлення діагнозу.

Сучасні словники [7, 8] подають універсальніше тлумачення: **Діагностика** (від гр. *diagnostikos* – здатний розпізнавати) – 1. *Процес розпізнавання хвороби та її визначення.* 2. *Наука про методи встановлення діагнозу.* 3. *Визначення і вивчення ознак, що характеризують стан машин, приладів, технічних систем для передбачення можливих відхилень і запобігання порушенню нормального режиму їх роботи.*

Отже, в загальнотехнічному значенні можна витлумачити це поняття як процес розпізнавання недоліків і відхилень у технічних об'єктах і системах для формування наступних оптимізувальних дій. Тобто «діагностування» доцільно розуміти як вищий ступінь контролю чи моніторингу, що вирізняється глибиною і комплексністю аналізу стану й роботи об'єкта з застосуванням різного інструментарію та винесенням максимально обґрунтованих оцінок і прогнозів. У загальних словникових тлумаченнях немає посилання на часові рамки, але розуміємо, що діагностування може бути як разовою чи періодичною процедурою, так і постійно діючим процесом.

Ще є у ужитку таке поняття, як **нагляд**. Той самий академічний словник [6] подає цей іменник як дію за значенням дієслова *наглядати* – *пильнувати, стежити за ким-, чим-небудь для контролю, забезпечення порядку тощо*. Сучасний словник [7] містить аналогічне визначення.

Можемо дійти такого висновку: *контроль* – це технічний процес, безпосередньо пов'язаний з об'єктом, а *нагляд* – дещо відсторонений процес, що має в основному організаційний характер і його проводять «... для забезпечення порядку ...».

Далі розглядаємо аспекти застосування згаданих вище понять щодо споруд.

Нагляд споруд

Наявні варіанти визначень:

1) У ДБН В.1.2-14–2009 [11]: **нагляд** – *прийнята на об'єкті система спостереження, фіксації та оцінки технічного стану конструкцій та їх частин.*

2) В російському стандарті СО 34.21.307–2005[12]: *технічний нагляд* – нагляд за безпекою ГТС, що здійснюється силами власника (експлуатувальної організації).

Перше визначення по суті неправильне, бо воно відповідає терміну «контроль». Друге визначення коректніше, але неповне. Виходить, що *технічний нагляд* – це частковий вид нагляду ширшого, загального. Але тоді потрібно мати визначення широкого нагляду, а такого в зазначеному стандарті немає.

Пропоную таке визначення:

Нагляд (за безпекою) ГТС – комплекс регламентних дій вищих інстанцій, основним змістом яких є перевірка: повноти й своєчасності загальних заходів щодо контролю і технічного обслуговування споруд, що здійснює експлуатувальна організація; правильності висновків, оцінок і спеціальних заходів щодо підтримання нормативного рівня безпеки.

Контроль–моніторинг–діагностика споруд

Розглянемо чинну термінологію щодо контролю споруд, що використовують у нормативних документах України. Будемо розглядати аспекти в їх закономірному порядку: */процеси контролю–моніторингу–діагностування/–/системи контролю/–/показники контролю/ – /засоби контролю/ – /стан споруд/.*

Таблиця 1

Наявні визначення споріднених понять «контроль–моніторинг–діагностика»

Термін	Нормативний (настановчий) документ	Визначення терміна	Коментар
1	2	3	4
Контроль (технічного стану)	ГОСТ 20911–89 [13] ДСТУ 2389–94 [14]	Перевірка відповідності значень параметрів об'єкта вимогам технічної документації та визначення на цій основі одного з заданих видів технічного стану на цей момент часу	У цілому правильне визначення, але громіздке
Контроль технічного стану (будівельної конструкції БК)	ДСТУ Б В.2.6-25–2003 [15]	Функція АСТД (автоматизованої системи технічного діагностування), що полягає у визначенні технічного стану БК та його виду в поточний момент часу за фактичних навантажень і впливів	Виходить, що контроль – це тільки автоматизована функція?
Контроль, моніторинг	ДБН В.1.2-5:2007 [16]	Нагляд за технічним станом будівельного об'єкта, його частин, окремих конструкцій або основ з оцінюванням їх деформацій та несівної здатності, стійкості й придатності до експлуатації	Виходить, що контроль – це нагляд?
Контроль стану ГТС	СО 34.21.307–2005 [12]	Перевірка, а також періодичні спостереження з метою перевірки відповідності стану ГТС встановленим вимогам	Перевірка – чого? Дещо заплутане визначення

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
Технічний контроль	СТО 17330282.27.140.004–2008 [17]	Огляди, вимірювання й обстеження, що здійснюються на регулярній основі з метою оцінки технічного стану й безпеки експлуатації ГТС	У цілому коректне визначення
Моніторинг	СО 34.21.307–2005 [12]	Система безперервних або таких, що періодично повторюються, цілеспрямованих спостережень за параметрами об'єкта й довкілля для оцінення поточного стану споруд і аналізу змін з метою прогнозу можливих негативних процесів та розроблення заходів, спрямованих на дотримання заданих вимог щодо надійності й безпеки	Моніторинг – не система!
Моніторинг	ДСТУ 7295:2013 [18]	Система спостережень за визначеними об'єктами, явищами та процесами для оперативного оцінювання їх стану, виявлення результатів впливу на них зовнішніх чинників та прийняття відповідних управлінських рішень	Моніторинг – не система! Занадто розлоге і нечітке визначення
Моніторинг технічного стану	ДБН В.1.2-XX:201X (проект) [19]	Система безперервного або періодичного спостереження й контролю за визначеними показниками експлуатаційних властивостей об'єкта або його окремих елементів із своєчасним наданням даних для здійснення заходів з усунення виявлених негативних факторів	Моніторинг – не система! Занадто розлоге й нечітке визначення
Технічне діагностування	ГОСТ 20911–89 [13]	Визначення технічного стану об'єкта (основними завданнями технічного діагностування є: контроль, пошук несправності, прогнозування)	Неточне визначення
Технічне діагностування	ДСТУ 2389–94 [14]	Визначення технічного стану об'єкта з означеною (заданою) точністю	Неповне визначення
Діагностика будівлі (споруди)	Правила технічного обстеження будівель, споруд та інженерних мереж. 1997	Процес установлення технічного стану будівлі (споруди)	Неточне визначення
Діагностування технічного стану об'єкта	ДБН В.1.2-5:2007 [16]	Процес визначення та прогнозування технічного стану об'єкта	Правильне лаконічне визначення!

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
Діагностування технічного стану об'єкта	ДБН В.1.2-5:2007 [16]	Процес визначення та прогнозування технічного стану об'єкта	Правильне лаконічне визначення!
Діагностика ГТС	СТО 17230282.27.010.001–2007 [20]	Установлення і вивчення ознак, що характеризують стан будівельних конструкцій будівель і споруд для визначення можливих відхилень і запобігання порушенням нормального режиму їх експлуатації	Занадто складне визначення
Діагностика ГТС	СТО 70238424.27.140.035–2009 [21] ГОСТ Р 55260.1.4–2012 [22]	Установлення і прогнозування технічного стану споруд за контрольованими показниками їх роботи	Остання частина визначення зайва

Як видно з таблиці, вживають різні варіанти основного терміна: контроль, контроль технічного стану, технічний контроль. Вони всі прийнятні, але найкращий: **технічний контроль** (споруди). Чотири з п'яти розглянутих варіантів визначення цього терміна невдалі. Вони або громіздкі та заплутані, або містять протиріччя чи невідповідні поняття.

Звернімо увагу: в ДБН В 1.2-5:2007 [16] сказано, що «*контроль* – нагляд за технічним станом ...» Підміна понять! Раніше вже звертали увагу на казус у ДБН В 1.2-14–2009 [11], де сказано, що «*нагляд* – прийнята на об'єкті система спостережень, фіксації та оцінки технічного стану ...». Отже, одні авторитетні автори стверджують, що контроль – це нагляд, а інші – що нагляд це контроль?

Відносно вдалим можна вважати визначення терміна «**технічний контроль**» з російського стандарту СТО 17330282.27.140.004–2008 [17].

Термін «моніторинг» у загальному значенні розглядали вище. ДСТУ 7295–2013 [18] та деякі російські норми неправильно ідентифікують контроль–моніторинг як систему ... Відомо, що контроль і моніторинг логічно відносити до класу понять «**процес**». Звісно, процес треба проводити системно й ці поняття можна вживати разом, у значенні «система контролю (моніторингу)», але то вже інший термін, що має інше визначення і його розглядають далі.

Із шести варіантів визначень терміна «**діагностування (діагностика)**» найправильніше містить ДБН В.1.2-5:2007 [16], хоча воно теж не точне.

Треба розуміти, що термін «**контроль (технічний контроль)**» означає в основному фіксацію стану об'єктів і деякий аналіз їх роботи. Водночас термін «**діагностування**» обов'язково передбачає глибокий аналіз з раннім виявленням у роботі об'єкта потенційно небезпечних процесів та явищ і прогноз їх розвитку, тобто він має глибше значення.

Останнім часом набули значного поширення поняття «**геотехнічний контроль (моніторинг)**» і «**геодинамічний моніторинг**».

Перше поняття означає всебічний контроль основи й прилеглих споруд, тобто масиву, який містить споруду. По суті, це частина загального діагностичного контролю ГТС. У гідротехнічній практиці споруду завжди розглядали в єдиному комплексі з масивом, у який її вбудовано, і водосховищем. Термін «геотехнічний моніторинг» дещо некоректно застосовано в ДБН В.2.1-10–2009 [23]. Розлоге визначення в додатку Б приписує цьому поняттю комплекс притаманних робіт з натурального нагляду (правильно сказати: *натурного контролю – автор*), а також такі невластиві функції, як проектування й здійснення додаткових заходів.

Другий термін треба розуміти як глибокий діагностичний контроль небезпечних геодинамічних процесів у техноприродній системі (вміщувальному масиві). Такий вид контролю дуже важливий для великих споруд, розташованих у гірських районах зі складними умовами будівництва й експлуатації та підвищеною сейсмічною активністю. В таких умовах може бути доцільним розглядати його як окрему підсистему загального контролю. В Росії введені останнім часом норми чітко розглядають геодинамічний моніторинг як відокремлений комплекс контролю, для проведення якого на кожному великому гідровузлі треба створювати так званий «геодинамічний полігон». В умовах України навряд чи варто виділяти такий контроль із загального контролю ГТС.

Іноді застосовують комплексний термін «діагностичний контроль», який, на думку автора, найбільш придатний для значних споруд. Пропоную таке визначення: **діагностичний контроль ГТС** – комплекс регулярних натурних контрольних спостережень, розрахунково-аналітичних робіт, періодичних спеціалізованих обстежень і випробувань, спеціальних досліджень, які проводять з метою визначення, перевірки, оцінки й прогнозування (діагностування) технічного стану споруд і вміщувального масиву.

Визначене поняття охоплює весь комплекс контрольних процедур і дій. Як доповнення до нього доцільно застосовувати вужче поняття: **первинний контроль ГТС** – регулярні натурні контрольні спостереження (візуальні, інструментальні та інші), що проводить персонал станції, результатом яких є значення контрольованих показників порівняно з їх критеріальними значеннями та оперативне оцінення стану споруд.

Таблиця 2

Визначення систем контролю

Термін	Нормативний (настановчий) документ	Визначення терміна	Коментар
1	2	3	4
Система технічного діагностування (контролю технічного стану)	ГОСТ 20911–89 [13] ДСТУ 2389–94 [14]	Сукупність засобів, об'єкта й виконавців, необхідна для проведення діагностування (контролю) за правилами, встановленими технічною документацією	У цілому правильне визначення
Система моніторингу стану ГТС	ГОСТ Р 55260.1.4–2012 [22]	Сукупність вимірювальних приладів та інших технічних засобів, що забезпечують одержання, передавання, збирання й оброблення інформації регулярних спостережень діагностичних показників технічного стану споруд	Дещо заплутане й неточне визначення
Автоматизована система технічного діагностування (контролю технічного стану)	ГОСТ 20911–89 [13] ДСТУ 2389–94 [14]	Система діагностування (контролю), яка забезпечує проведення діагностування (контролю) із застосуванням засобів автоматизації та за участі людини	У цілому правильне визначення

Продовження таблиці 2

1	2	3	4
Автоматизована система технічного діагностування (будівельних конструкцій БК) (АСТД)	ДСТУ Б В.2.6-25-2003 [15]	Організаційно-технічна система, що складається з засобів автоматизації контролю, прогнозування і/або діагностування технічного стану БК і персоналу системи	Дуже звужене визначення
АСДК – автоматизована система діагностичного контролю	ГКД 34.20.507–2003 (Мінпаливенерго) [24]	Детального визначення немає	Правильна назва!
Автоматична система моніторингу та управління будівель і споруд (АСМУ)	ДСТУ-Н Б В.2.5-37:2008 [25]	Система, побудована на основі програмно-технічних засобів та призначена для проведення моніторингу технологічних процесів і процесів забезпечення функціонування обладнання на об'єктах (будівлях і спорудах), передання інформації про їх стан каналами зв'язку в чергово-диспетчерські служби цих об'єктів для наступного оброблення з метою оцінювання, запобігання і ліквідації наслідків дестабілізуювальних факторів у режимі реального часу, а також для передання інформації про надзвичайну ситуацію (НС) у чергово-диспетчерські служби вищого рівня	Неточне і занадто розлоге визначення
Автоматизована система діагностичного контролю (АСДК)	СТО 17330282.27.140.004–2008 [17]	Система автоматичного опитування дистанційної КВА, встановленої на спорудах, яка одночасно порівнює одержані результати з критеріями безпеки, на основі чого автоматично діагностують стан споруд	Неточне визначення
Автоматична система моніторингу і управління АСМУ	ДБН В.1.2-14-2009 [11]	Детального визначення немає	Назва некоректна. Управління зазвичай – це не автоматична функція
Автоматизована система діагностичного контролю АСДК	ГОСТ Р 55260.1.4-2012 [22] СТО 70238424.27.140.035-2009 [21]	Система автоматичного опитування дистанційної КВА, встановленої на спорудах, яка одночасно порівнює одержані результати з критеріями оцінки технічного стану і безпеки споруд	Не досить коректне визначення

Продовження таблиці 2

1	2	3	4
Автоматична система раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення (СРВНСО)	ДБН В.2.5-76:2014 [26]	Автоматизована система класу «людина-машина», у якій суміщено автоматичні процеси виявлення загрози виникнення НС, спостереження та оброблення інформації щодо поточного стану об'єктів та будівель, інженерних споруд, мереж, що розташовані на територіях з ризиком прояву небезпечних природних явищ і процесів, оперативне надання користувачам фактичної та прогнозованої інформації, а також оповіщення, за необхідності, працівників та керівників об'єкта, відповідальних за стан техногенної безпеки, посадових осіб органів виконавчої влади та місцевого самоврядування і населення за безпосередньої участі людини-оператора	Неточне й занадто розлоге визначення

Чинні нормативні документи подають системи контролю трьох типів:

- 1) просто **система контролю**, в якій все виконується в основному вручну;
- 2) **автоматизована система контролю**, яка функціонує «із застосуванням засобів автоматизації та за часткової участі оператора» – згідно з ДСТУ 2389 [14];
- 3) **автоматична система контролю**, функціонування якої повністю забезпечується засобами автоматизації, «без участі оператора» – згідно з ДСТУ 2389 [14].

Відразу зазначимо, що в сучасних умовах повністю ручних систем практично вже немає. Такий тип систем втратив свою актуальність. Навіть у відсталих системах автоматизовані хоча б окремі процеси: оброблення й зберігання даних, їх подання тощо.

З іншого боку, повністю автоматичних всеосяжних систем контролю споруд та інших складних об'єктів теж немає і навряд чи вони постануть ближчим часом.

Тому актуальними є автоматизовані системи з різними масштабами застосування засобів автоматизації та за участі персоналу.

Визначення системи, наведені вище в таблиці, лише в першому й третьому варіантах відносно коректні. Інші мають різні недоліки.

Визначення системи згідно з ДСТУ-Н Б В.2.5-37:2008 [25] і ДБН В.2.5-76:2014 [26] занадто розлогі й заплутані, а в чомусь навіть мають протиріччя. Наприклад, саме поняття терміна в першій нормі стосується в цілому будівель і споруд, а у визначенні йдеться лише про технологічні процеси й процеси забезпечення функціонування обладнання.

Пропоную таку мінімально необхідну термінологію щодо систем контролю:

Автоматизована система контролю гідротехнічних споруд (АСК ГТС) – комплекс технічних, методичних, програмних засобів, інформаційних ресурсів, персоналу, які забезпечують регулярний (частково автоматичний, частково автоматизований) первинний контроль споруд і оперативне оцінення їх стану.

Автоматизована система діагностичного контролю гідротехнічних споруд (АСДК ГТС) – комплексна високотехнологічна система, що охоплює технічні, методичні, програмні засоби, інформаційні ресурси, персонал і забезпечує регулярний (частково

автоматичний, частково автоматизований) інструментальний контроль стану споруд і діагностику їх роботи.

Таблиця 3

Визначення показників контролю

Термін	Нормативний (настановчий) документ	Визначення терміна	Коментар
1	2	3	4
Діагностований (контрольований) параметр	ДСТУ 238–94 [14]	Параметр об'єкта, використовуваний під час його діагностування	Тавтологія
Показник безпеки ГТС	ДБН В.2.4-3:2010 [27]	Показник, що характеризує властивість ГТС забезпечувати захист життя, здоров'я і законних інтересів людей, навколишнього природного середовища і господарських об'єктів	Чисто теоретичне визначення
Показник технічного стану	Правила технічного нагляду за ГТС. Регістр судноплавства України. 2012	Кількісна характеристика технічного стану елемента ГТС або споруди в цілому, установлена технічною документацією	Тільки кількісна? Стану – стану?
Контрольовані показники стану ГТС	РД 03-443–02 [28]	Показники, виміряні на даній споруді за допомогою технічних засобів або обчислені на основі вимірювань кількісні показники, а також якісні показники, визначені на основі візуальних оглядів	Склад показників правильний. Але загального визначення термін «показник» немає
Показник стану (ПС)	СО 34.21.307–2005 [12]	Кількісна чи якісна характеристика стану (ГТС, довкілля)	Стану - ... стану?
Показник стану (ПС)	СТО 17330282.27.140.004–2008 [17]	Кількісна чи якісна величина, що визнається для оцінення технічного стану та рівня безпеки при експлуатації споруд, будівель чи конструкцій. Кількісні ПС вираховуються за показаннями вимірювальних засобів із використанням алгебраїчних функцій і логічних операторів	Правильно, але трохи заплутано

Як бачимо, загальна назва показника має варіанти, у визначеннях їх ще більше, але немає жодного достатньо зрозумілого й чіткого визначення.

Пропоную такий комплекс оптимізованих визначень:

Контрольований показник (КП):

а) фізична величина, що характеризує навантаження (вплив) на споруду, а також реакцію споруди та процеси, що відбуваються в ній, контроль якої передбачено

будівельними нормами, проектом або правилами експлуатації;

б) значення вказаної фізичної величини в контрольній точці (створі, зоні), яке вона має в момент контролю.

Якісний контрольований показник (ЯКП) – показник, який контролюють візуально й характеризують в основному наявністю або відсутністю певної ознаки за принципом: "так" або "ні".

Кількісний контрольований показник (ККП) – показник, який контролюють інструментально й характеризують числовими значеннями.

Основний контрольований показник (ОКП) – показник, значення якого визначають за даними вимірювань в одній окремо взятій контрольній точці.

Похідний контрольований показник (ПКП) – показник, значення якого визначають спільним математичним обробленням значень основних КП в одній або кількох контрольних точках, значень чинників впливу й деяких констант.

Узагальнений контрольований показник (УзКП) – показник, що узагальнено характеризує стан секції бетонної споруди або ділянки земляної споруди і його визначають математичним обробленням деякої сукупності значень основних КП, значень чинників впливу й допоміжних даних.

За видами фізичних величин, що характеризують стан споруд і підлягають контролю, розрізняють показники переміщень, загальних деформацій, фільтраційного режиму, напружено-деформованого стану, температури; показники динамічної роботи конструкцій; сейсмопоказники та інші.

Показники визначають зазвичай у контрольних точках і створах.

Контрольна точка (КТ) – умовна точка на поверхні споруди, в її масиві, внутрішній порожнині, в основі або примиканні, в якій передбачено регулярне збирання первинної інформації (що характеризує контрольований показник), яке можуть здійснювати візуально чи за допомогою стаціонарної (вбудованої) або переносної КВА.

Контрольний створ (КС) – умовна лінія на поверхні споруди, в її масиві, в основі, в примиканні, вздовж якої розташовано контрольні точки.

Таблиця 4

Визначення засобів контролю

Термін	Нормативний (настановчий) документ	Визначення терміна	Коментар
1	2	3	4
КВА	СТО 17330282.27.140.004–2008 [17]	Стаціонарна вимірювальна апаратура або пристрої, що встановлюють на спорудах для контролю їх стану	Правильно, але звужено
КВА	ГОСТ Р 55260.1.4–2012 [22]	Сукупність технічних засобів вимірювань (вимірювальних приладів, датчиків тощо) і допоміжних пристроїв, призначених для контрольних натурних спостережень та досліджень стану споруд і основ	У цілому правильно, але остання частина визначення занадто узагальнена

Продовження таблиці 4

1	2	3	4
Засіб технічного діагностування (контролю технічного стану)	ГОСТ 20911–89 [13] ДСТУ 2389–94 [14]	Апаратура і програми, за допомогою яких здійснюється діагностування (контроль)	У цілому правильне визначення
Влаштований засіб технічного діагностування (контролю технічного стану)	ГОСТ 20911–89 [13]	Засіб діагностування (контролю), який є складовою частиною об'єкта	У цілому правильне визначення часткового виду технічного засобу
Вимірювальний пристрій (ВП)	ГОСТ Р 55260.1.4–2012 [22] СТО 70238424.27.140.035–2009 [21]	Технічний засіб для вимірювання фізичних величин – технічних характеристик об'єкта контролю безпосередньо або за допомогою вторинного пристрою (приладу)	У цілому правильне визначення
Засіб моніторингу	ДСТУ 7295–2013 [18]	Автоматичні системи, прилади та пристрої, призначені для спостереження та контролю стану об'єкта, моніторингу, вимірювання його параметрів і збереження інформації щодо його стану	У цілому правильне, але неточне визначення
Датчик (джерело первинної інформації)	ДБН В.2.5-76:2014 [26]	ВП у вигляді конструктивної сукупності одного або кількох вимірювальних перетворювачів величини, що вимірюється і контролюється, на вихідний сигнал для дистанційного передання та використання в системах керування і має нормовані метрологічні характеристики	Формально правильне, але граматично неточне й занадто розлоге визначення

Теж бачимо низку варіантів, в основному неточних. Найкоректнішим є п'ятий варіант. Оптимальний комплекс термінів і визначень може бути таким:

Контрольно-вимірювальна апаратура (КВА) – сукупність засобів вимірювань (вбудованих первинних контрольно-вимірювальних пристроїв (КВП), переносних приладів) і допоміжного обладнання, призначених для збирання інформації з контрольних точок і для забезпечення процесу вимірювань.

Первинний контрольно-вимірювальний пристрій (КВП) – технічний засіб, що установлений у контрольній точці й слугує для вимірювання фізичної величини – контрольованого показника споруди чи конструкції безпосередньо або за допомогою вторинного пристрою (приладу).

Прилад (контрольно-вимірювальний) – пристрій, до якого є доступ і вимірювання по якому проводять безпосередньо (візуально), із застосуванням простих пристосувань або переносних інструментів.

Датчик (контрольно-вимірювальний) – складний пристрій заводського виготовлення, основною функційною частиною якого є перетворювач контрольованої фізичної величини на зручну для дистанційного передання форму.

Таблиця 5

Визначення стану споруд

Термін	Нормативний (настановчий) документ	Визначення терміна	Коментар
1	2	3	4
Технічний стан об'єкта (будівлі, споруди)	ДБН В.1.2-5:2007 [16]	Рівень відповідності конструктивних елементів і технологічних параметрів об'єкта вимогам нормативної та проектної документації	Не досить конкретне визначення
Технічний стан будівлі (споруди)	Правила технічного обстеження будівель, споруд та інженерних мереж	Сукупність якісних та кількісних показників, що характеризують експлуатаційну придатність будівлі та її частин порівняно з їх гранично допустимими значеннями	Найправильніше визначення для цього етапу
Технічний стан основи (конструкції, об'єкта)	ДБН В.2.1-10–2009 [23]	Стан основи (конструкції, об'єкта) в момент експлуатації (дослідження), що характеризується параметрами (характеристиками) відмов	Не практичне і не дуже грамотне визначення
Технічний стан об'єкта	ГОСТ 20911–89 [13] ДСТУ 2389–94 [14]	Стан, який характеризується в певний момент часу, за певних умов зовнішнього середовища значеннями параметрів, установлених технічною документацією на об'єкт	Непрактичне визначення
Стан ГТС	СО 34.21.307–2005 [12]	Сукупність властивостей споруди, що змінюються в часі й характеризуються на кожний момент часу певними показниками стану	Заплутано

Правильне друге визначення, а інші досить некоректні.

Висновки.

1. В Україні має місце плутанина застосованої термінології й некоректність багатьох термінів щодо контролю–моніторингу споруд і конструкцій. Такі недоліки утруднюють роботу інженерів та службових осіб, що займаються питаннями контролю споруд, знижують авторитет українських норм.

2. Чинні кілька термінологічних стандартів, що стосуються питань контролю–моніторингу, але вони мають багато протиріч, тому їх треба виправити й гармонізувати. Можливо було б доцільно створити єдиний термінологічний стандарт з усіх аспектів контролю–моніторингу споруд і конструкцій.

3. Значну частину визначень термінів, а в значній мірі – й самих термінів, в чинних стандартах, будівельних та інших нормах потрібно буде відкоригувати – відповідно до знову розроблених термінологічних стандартів. У статті наведено рекомендації щодо покращення термінології.

4. Треба проводити кваліфіковану перевірку й затвердження всіх нормативних документів у єдиному «штабі», можливо – при центральному органі стандартизації. До цієї роботи треба залучати не тільки авторитетних профільних вчених і інженерів, а також і

висококваліфікованих і досвідчених мовно-літературних редакторів, а за необхідності – вчених-філологів.

5. Потребує упорядкування процедура зміни чи вдосконалення прийнятих раніше термінів. Новий стандарт зі зміненими термінами треба вводити в дію тільки разом з новими редакціями старих стандартів, у яких аналогічні терміни виправлено.

6. Давно назріла потреба створення єдиної електронної нормативної бази правильних термінів по всіх напрямках технічних знань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кривулькін І. Термінологічні стандарти. Кальки і запозичені слова у нормативних документах. / Кривулькін І., Гребцова І. // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2010. – №4.
2. Гінзбург М. Стандарти на системи керування: міжнародний та європейський досвід і його запровадження в Україні / Гінзбург М., Коваленко С., Клюнь А. // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2016. – №1 (98).
3. Харчук Л. До питання нормативності деяких українських електроенергетичних термінів / Харчук Л. // Наукові записки НУ «Острозька академія». – 2014.
4. Вакуленко М. О. Сучасні проблеми термінології та української наукової термінографії. – Київ, 2009. – 69 с.
5. Шульга В. Безпека будівель і споруд. Проблеми термінології / Шульга В. // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2017. – №2.
6. Словник української мови. В 11 томах. – К. Наукова думка, 1970–1980.
7. Кусайкіна Н. Д., Цибульник Ю. С. Тлумачний словник. ВД «Школа», 2009.
8. Пустовіт Л. та ін. Словник іншомовних слів. Бібліотека державного службовця. Київ, 2000.
9. ДСТУ 3966:2009 Термінологічна робота. Засади і правила розроблення стандартів на терміни та визначення понять.
10. Нечволод Л. І. Сучасний словник іншомовних слів. – Харків, 2000. – 768 с.
11. ДБН В.1.2-14-2009 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ. Зміна №1 – 2012 р.
12. СО 34.21.307-2005 РАО «ЕЭС России». Безопасность гидротехнических сооружений. Основные понятия. Термины и определения.
13. ГОСТ 20911-89 Техническая диагностика. Термины и определения.
14. ДСТУ 2389-94 Технічне діагностування та контроль технічного стану. Терміни та визначення.
15. ДСТУ Б В.2.6-25:2003 Автоматизовані системи технічного діагностування будівельних конструкцій. Загальні технічні вимоги.
16. ДБН В.1.2-5:2007 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Науково-технічний супровід будівельних об'єктів.
17. СТО 17330282.27.140.004-2008 Контрольно-измерительные системы и аппаратура гидротехнических сооружений ГЭС. Условия создания. Нормы и требования.
18. ДСТУ 7295:2013 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Моніторинг. Терміни та визначення основних понять.
19. ДБН В.1.2-XX:201X (проект) Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Обстеження і паспортизація технічного стану будівель та інженерних споруд.
20. СТО 17230282.27.010.001-2007 Здания и сооружения объектов энергетики. Методика оценки технического состояния.
21. СТО 702-38424.27.140.035-2009 Гидроэлектростанции. Мониторинг и оценка технического состояния гидротехнических сооружений в процессе эксплуатации. Нормы и требования.
22. ГОСТ Р 55260.1.4-2012 Сооружения ГЭС гидротехнические. Общие требования по организации и проведению мониторинга.
23. ДБН В.2.1-10-2009 Об'єкти будівництва та промислова продукція будівельного призначення. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування.
24. ГКД 34.20.507-2003 Технічна експлуатація електростанцій України. Правила. Підрозділ 7.1.

Гідротехнічні споруди і їх механічне обладнання.

25. ДСТУ-Н Б В.2.5-37:2008 Інженерне обладнання будинків та споруд. Настанова з проектування, монтування та експлуатації автоматизованих систем моніторингу та управління будівлями та спорудами.
26. ДСТУ-Н Б В.2.5-76:2014 Автоматизовані системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення.
27. ДБН В.2.4-3:2010 Гідротехнічні споруди. Основні положення.
28. РД 03-443-02 Інструкція о порядке определения критериев безопасности и оценки состояния гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов.

Шульга В. А.

КОНТРОЛЬ–МОНИТОРИНГ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. ТЕРМИНОЛОГИЯ И ЕЕ НЕДОСТАТКИ

В статье проанализированы научно-технические термины и определения понятий в области контроля–мониторинга сооружений из нормативных документов Украины, показаны проблемы и недостатки действующей терминологии, предложен комплекс терминов с оптимизированными определениями, приведены предложения относительно совершенствования организации терминологической работы.

Ключевые слова: термин, понятие, определение, нормативный документ, сооружение, контроль–мониторинг сооружений.

Shulga V. A.

CONTROL-MONITORING OF BUILDINGS AND STRUCTURES. TERMINOLOGY AND ITS SHORTCOMINGS

In the articles analyzed scientific and technical terms and definition of concept for control-monitoring of buildings and structures of regulatory documents Ukraine, shows the shortcomings and disadvantages of the current terminology proposed set of terms of enhanced presented proposals for improvement of terminological work.

Key words: term, concept, definition, regulatory document, structure, control-monitoring structures.

Рецензент: Шинкарук Л. А., канд. техн. наук,
доцент, Національний університет водного
господарства та природокористування,
м. Рівне