

Key words: ranking method, expert assessment method, nomenclature, scintillation technique, standard.

Рецензент: Косач Н. І., д-р техн. наук,
професор, академік, Академія метрології
України, Харків

УДК 006.44

Редько В. В.

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ДО ПІДГОТОВКИ ПРОФЕСІЙНИХ СТАНДАРТІВ У СФЕРІ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

У статті досліджено проблему підготовки професійних стандартів у сфері технічного обслуговування об'єктів (активів) на основі компетентного підходу. Описано вимоги, що висувають до компетентностей, навичок, знань, кваліфікаційних рівнів та досвіду обслуговуючого персоналу.

Ключові слова: технічне обслуговування, професійний стандарт, кваліфікація, компетентність, обслуговуючий персонал.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Проблема розроблення систем професійних кваліфікацій та професійних стандартів залишається надзвичайно актуальною в багатьох країнах світу, що обумовлено все більшою потребою в посиленні взаємозв'язку між ринком праці та системою освіти. Ринки праці потребують кваліфікованих спеціалістів з відповідним рівнем освіти й підготовки, який ґрунтується на актуальних потребах роботодавців. Прийняття Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя [1] відкрило нові шляхи вирішення цієї проблеми й підштовхнуло органи стандартизації країн Європи до перегляду підходу до створення стандартів у сфері кваліфікації персоналу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Після затвердження у 2011 році Національної рамки кваліфікацій [2] Кабінет Міністрів України затвердив План заходів з впровадження Національної рамки кваліфікацій на 2016 – 2020 роки (далі – План заходів) [3], який передбачає глобальні зміни в сфері вищої та професійно-технічної освіти. Зокрема, в Плані заходів [3] передбачено:

- 1) розроблення/оновлення й затвердження професійних стандартів;
- 2) розроблення освітніх стандартів і програм на основі компетентного підходу/результатів навчання;
- 3) розроблення/оновлення й затвердження стандартів та освітніх програм вищої освіти;
- 4) розроблення/оновлення й затвердження стандартів та освітніх програм професійно-технічної освіти.

У 2017 році Кабінет Міністрів України затвердив Порядок розроблення та затвердження професійних стандартів [4], а Міністерство соціальної політики України затвердило Методику розроблення професійних стандартів [5].

Перед продовженням реалізації масштабних та амбіційних заходів, визначених у Плані заходів [3], доцільно вивчити досвід Європейського комітету зі стандартизації (European Committee for Standardization) щодо розроблення європейських стандартів, які

визначають вимоги до кваліфікації персоналу, відповідно до вимог Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя [1].

Одним зі стандартів, повністю узгодженим з Європейською рамкою кваліфікацій для навчання впродовж життя [1], є європейський стандарт EN 15628:2014 [6], розроблений Технічним Комітетом CEN/TC 319 “Технічне обслуговування” Європейського комітету зі стандартизації за участі Європейської федерації національних об’єднань з технічного обслуговування (European Federation of National Maintenance Societies). Стандарт EN 15628:2014 [6] встановлює вимоги до кваліфікації персоналу, що залучають до технічного обслуговування об’єктів (активів)¹ (далі – обслуговуючий персонал).

Метою цієї статті є ознайомлення спеціалістів у сфері розроблення національних стандартів України, професійних стандартів, стандартів та освітніх програм вищої й професійно-технічної освіти з передовим європейським досвідом щодо підготовки професійних стандартів відповідно до вимог Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя [1].

Виклад основного матеріалу.

1. Поняття, за допомогою яких описують вимоги до обслуговуючого персоналу

Вимоги до обслуговуючого персоналу, на який поширюється стандарт EN 15628:2014 [6], описують за допомогою таких базових понять: кваліфікація, компетентність, уміння та навички, знання. Ці поняття вживають у значеннях, визначених Європейською рамкою кваліфікацій для навчання впродовж життя [1]:

кваліфікація² – офіційний результат оцінювання та підтвердження знань, який здобуває особа в результаті рішення компетентного органу про те, що результати навчання відповідають чинним стандартам;

компетентність² – доведена здатність використовувати знання, навички й індивідуальні, соціальні і/або методологічні вміння в роботі або навчанні, а також у професійному та особистісному розвитку;

уміння та навички² – здатність застосовувати знання й використовувати нові ідеї для завершення завдань та вирішення проблем;

знання² – результат засвоєння інформації в процесі навчання.

2. Компетентності, уміння, навички, знання, кваліфікаційні рівні та досвід обслуговуючого персоналу

Стандарт EN 15628:2014 [6] охоплює чотири категорії обслуговуючого персоналу: спеціаліст з технічного обслуговування, інспектор з технічного обслуговування, інженер з технічного обслуговування, менеджер з технічного обслуговування. Перелік компетентностей, мінімальних умінь та навичок, необхідних знань для зазначених вище категорій обслуговуючого персоналу відповідно до стандарту EN 15628:2014 [6] наведено в таблицях 1 – 3.

Необхідно зазначити, що ролі інспектора з технічного обслуговування та інженера з

¹ Технічне обслуговування об’єкта (активу) – поєднання всіх технічних, організаційних і керівних дій протягом життєвого циклу об’єкта (активу), призначених для підтримування або відновлювання стану, в якому об’єкт (актив) може виконувати потрібні функції [7].

² Слід відмітити, що визначення термінів “кваліфікація”, “компетентність”, “уміння”, “навички”, “знання”, які наведені в [1, 6], відрізняються від визначень цих термінів, наведених в Законі України “Про освіту”, Національній рамці кваліфікацій [2], Методиці розроблення професійних стандартів [5], національному стандарті України ДСТУ ISO 9000:2015 [8]. Також необхідно зазначити, що в Методиці розроблення професійних стандартів [5] для опису вимог до персоналу запропоновано використовувати терміни “загальні компетентності” та “професійні компетентності”: загальні компетентності – універсальні компетентності, що не залежать від предметної сфери, є важливими для успішної професійної та соціальної діяльності особи; професійні компетентності – сукупність знань, умінь і навичок, професійно значущих якостей особистості, що забезпечують здатність виконувати на певному рівні трудові функції, визначені відповідним професійним стандартом.

технічного обслуговування багато в чому подібні між собою і залежно від розміру організації їх можуть виконувати дві різні особи або одна особа. В таблиці 2 мінімальні навички, специфічні для інспектора з технічного обслуговування, позначено позначкою “ІНС”, а мінімальні навички, специфічні для інженера з технічного обслуговування, позначено позначкою “ІНЖ”.

Відповідно до стандарту EN 15628:2014 [6] для зазначених вище категорій обслуговуючого персоналу встановлюють такі кваліфікаційні рівні, визначені Європейською рамкою кваліфікацій для навчання впродовж життя [1]:

- 1) спеціаліст з технічного обслуговування: кваліфікаційні рівні 4 – 5;
- 2) інспектор/інженер з технічного обслуговування: кваліфікаційні рівні 5 – 6;
- 3) менеджер з технічного обслуговування: кваліфікаційні рівні 6 – 7.

Стандарт EN 15628:2014 [6] встановлює такі вимоги до досвіду обслуговуючого персоналу:

1) спеціаліст з технічного обслуговування повинен мати дворічний досвід роботи в сфері технічного обслуговування;

2) інспектор/інженер з технічного обслуговування повинен задовольняти одну з трьох вимог:

- не менше ніж трирічний досвід роботи в сфері технічного обслуговування;
- мати кваліфікацію спеціаліста з технічного обслуговування та додатковий дворічний досвід роботи в сфері технічного обслуговування;
- мати ступінь не нижчий, ніж бакалавр та дворічний досвід роботи в сфері технічного обслуговування;

3) менеджер з технічного обслуговування повинен мати вищу освіту та не менше ніж п’ятирічний досвід роботи в сфері технічного обслуговування, зокрема й дворічний досвід управління персоналом з покладанням відповідальності за функцію технічного обслуговування.

Таблиця 1

Кваліфікація спеціаліста з технічного обслуговування [6]

№	Компетентності	Мінімальні уміння та навички	Необхідні знання
1	2	3	4
A.1	Здатність виконувати або забезпечувати безпечно виконання плану технічного обслуговування ³ відповідно до бізнес-стратегій	а) виконувати планові завдання відповідно до планів технічного обслуговування; б) виконувати інспекційні завдання для виявлення та запобігання деградації об’єктів (активів); в) визначати та пропонувати дії або проекти для поліпшення надійності ⁴ , готовності ⁵ та ремонтпридатності ⁶ об’єктів (активів); г) забезпечувати, в межах своєї	а) плани технічного обслуговування, стандарти та методи роботи; б) технічна документація та інструкції з технічного обслуговування; в) процедури; г) посадові інструкції; д) методи оцінювання

³ План технічного обслуговування – структурований комплекс завдань, до якого належать дії, процеси, ресурси й зазначені терміни виконання технічного обслуговування [7].

⁴ Надійність – здатність об’єкта (активу) виконувати потрібну функцію в заданих умовах протягом заданого проміжку часу [7].

⁵ Готовність – здатність об’єкта (активу) виконувати потрібну функцію в заданих умовах протягом певного періоду часу за умови забезпечування його необхідними ресурсами [7].

⁶ Ремонтпридатність – здатність об’єкта (активу) за певних умов експлуатації зберігати або відновлювати потрібну функцію, якщо його технічне обслуговування проведено за належних умов з використанням установлених процесів та засобів [7].

1	2	3	4
		<p>відповідальності, організованість та дисципліну технічного (експлуатаційного) персоналу; д) використовувати машини та механізми, обладнання та інструментарій, необхідні для виконання завдань технічного обслуговування; е) дотримуватися необхідних процедур⁷, стандартів та методів роботи; є) застосовувати діагностичні методи (аналізування відмов⁸ та методи усунення відмов) і станове залежне технічне обслуговування⁹</p>	<p>ризик;у; є) принципи та способи, характерні для конкретної професії; ж) принципи, алгоритми й параметри експлуатації та використання об'єктів (активів); з) мета технічного обслуговування¹⁰</p>
А.2	<p>Здатність швидко діяти в разі відмови¹¹ чи несправності¹², забезпечуючи результативність відновлювання</p>	<p>а) інтерпретувати перші ознаки відмов та використовувати методи діагностики несправностей¹³; б) швидко виявляти причини відмов та визначати відповідні коригувальні дії¹⁴; в) працювати відповідно до принципів якості та безпеки; г) виконувати завдання з відновлювання функціонування об'єкта (активу) після відмови відповідно до методології та стандартів роботи; е) забезпечувати й координувати, в межах своєї відповідальності, виконання ремонтів¹⁵ та завдань з відновлювання функціонування об'єкта (активу) після відмови</p>	<p>а) стандарти та методи роботи; б) технічна документація та інструкції з технічного обслуговування; в) процедури; г) посадові інструкції; д) методи оцінювання ризику; е) робочий цикл; є) принципи та способи, характерні для конкретної професії; ж) принципи, алгоритми та параметри експлуатації</p>

⁷ Процедура – встановлений спосіб виконання роботи чи процесу [8]. Стандарти Європейського комітету зі стандартизації та Міжнародної організації зі стандартизації передбачають офіційне оформлення процедур у вигляді документів.

⁸ Аналіз відмов – логічне систематичне вивчення об'єкта (активу) для виявлення й аналізування можливостей виникнення, причин і наслідків несправностей [7].

⁹ Станове залежне технічне обслуговування об'єкта (активу) – профілактичне технічне обслуговування на основі контролювання характеристик об'єкта (активу) та/або його параметрів і виконання подальших дій. Профілактичне технічне обслуговування об'єкта (активу) – технічне обслуговування, призначене зменшити ймовірність відмови чи погіршення роботи об'єкта (активу), яке виконують у заздалегідь установлені терміни чи згідно з заданими критеріями [7].

¹⁰ Мета технічного обслуговування – усталені й затвержені завдання технічного обслуговування [7].

¹¹ Відмова – нездатність об'єкта (активу) виконувати потрібну функцію [7].

¹² Несправність – стан, у якому об'єкт (актив) нездатний виконувати потрібну функцію, за винятком неіздатності під час профілактичного технічного обслуговування чи інших запланованих дій або внаслідок впливу зовнішніх чинників [7].

¹³ Діагностика несправностей – дії щодо виявлення несправності, її локалізації й визначення причини [7].

¹⁴ Коригувальна дія – дія, яку виконують, щоб усунути причину невідповідності та запобігти її повторному виникненню [8].

¹⁵ Ремонт – фізичні заходи щодо відновлювання потрібної функції несправного об'єкта (активу) [7].

1	2	3	4
			й використання об'єктів (активів); з) методи діагностики несправностей
A.3	Здатність виконувати функціональні обов'язки або забезпечувати належне виконання функціональних обов'язків відповідно до правил та процедур, пов'язаних з безпекою, охороною здоров'я та захистом навколишнього середовища	а) використовувати необхідне персональне та колективне захисне обладнання; б) дотримуватися мети й директив: – системи управління якістю; – системи управління безпекою та охороною здоров'я робітників; – системи екологічного управління; в) дотримуватися законів, процедур та правил ведення бізнесу; г) забезпечувати організацію охорони праці; д) використовувати машини та механізми, обладнання та інструментарій, що вимагаються законами й регуляторними актами	а) закони й технічні стандарти; б) процедури; в) усвідомлення наслідків вибору та дій на безпеку, охорону здоров'я та навколишнє середовище; г) система управління безпекою та охороною здоров'я; д) система управління якістю; е) система екологічного управління
A.4	Здатність забезпечувати готовність матеріалів, інструментарію та обладнання, необхідних для виконання завдань технічного обслуговування	а) визначати потреби в технічних матеріалах, пов'язаних з планами технічного обслуговування; б) забезпечувати готовність матеріалів та обладнання, необхідних для технічного обслуговування щодо усунення несправностей ¹⁶ відповідно до корпоративних процедур; в) виконувати підготовку й регулювання машин та механізмів, апаратури та обладнання, необхідних для виконання робіт	а) методи й способи управління матеріальними запасами; б) регуляторні та процедурні обмеження, пов'язані з управлінням обладнанням та інструментарієм
A.5	Здатність координувати та/чи інспектувати виконання завдань технічного обслуговування (у місці їх виконання)	а) визначати й гарантувати готовність матеріалів, машин та механізмів, обладнання та робочої сили, необхідних для виконання доручених робіт; б) ефективно ¹⁷ та результативно ¹⁸ використовувати доступні ресурси; в) організовувати роботу технічного (експлуатаційного) персоналу, доручаючи виконання необхідних	а) способи комунікації, проведення навчання та коучингу; б) методи та правила з підготовки й планування завдань; в) управління організацією робіт; г) процедури;

¹⁶ Технічне обслуговування щодо усунення несправностей – технічне обслуговування, яке виконують після виявлення несправностей для приведення об'єкта (активу) в стан, у якому він може виконувати потрібну функцію [7].

¹⁷ Ефективність – співвідношення між досягненим результатом і використаними ресурсами [8].

¹⁸ Результативність – ступінь реалізації запланованих робіт і досягнення запланованих результатів [8].

1	2	3	4
		<p>завдань та забезпечуючи використання персонального й колективного захисного обладнання;</p> <p>г) забезпечувати завершення виконуваних завдань;</p> <p>д) підтримувати дисципліну обслуговуючого персоналу;</p> <p>є) забезпечувати, в межах своєї відповідальності, проведення навчання, організацію коучингу¹⁹ та професійний розвиток обслуговуючого персоналу;</p> <p>ж) перевіряти, чи відповідає обслуговуючий персонал вимогам, що висувають під час виконання доручених завдань</p>	<p>д) посадові інструкції;</p> <p>е) закони й технічні стандарти</p>
А.6	Здатність забезпечувати якість завдань технічного обслуговування	<p>а) виконувати належно, результативно й ефективно доручені завдання технічного обслуговування;</p> <p>б) контролювати правильність виконання робіт та продуктивність праці;</p> <p>в) перевіряти правильність функціонування об'єктів (активів) після виконання технічного обслуговування;</p> <p>г) продовжувати постійне поліпшування технічного обслуговування</p>	<p>а) усвідомлення наслідків вибору та дій на безпеку, охорону здоров'я та навколишнє середовище;</p> <p>б) система управління якістю;</p> <p>в) способи комунікації</p>
А.7	Здатність використовувати й забезпечувати використання ІТС-систем ²⁰	<p>а) використовувати й забезпечувати використання комп'ютеризованої системи управління технічним обслуговуванням;</p> <p>б) використовувати й забезпечувати використання технічних засобів, пов'язаних зі своєю роботою;</p> <p>в) документувати результат виконання технічного або економічного завдання у паперовій чи електронній формі відповідно до процедур</p>	<p>а) ІТС-системи та засоби, що використовуються в процесі технічного обслуговування;</p> <p>б) процедури</p>

¹⁹ У стандартах Європейського комітету зі стандартизації та Міжнародної організації зі стандартизації не наведено визначення терміна "коучинг". Загальновизнаного визначення цього терміна немає. Відповідно до Кодексу етики Міжнародної федерації коучів [9] під коучингом треба розуміти партнерство (співпрацю) з клієнтом, що стимулює процеси мислення й творчі процеси, які надихають клієнтів на максимальне розкриття особистісного та професійного потенціалу.

²⁰ ІТС (Information and Communication Technology) – інформаційні й телекомунікаційні технології.

Таблиця 2

Кваліфікація інженера/інспектора з технічного обслуговування [6]

№	Компетентності	Мінімальні уміння та навички	Необхідні знання
1	2	3	4
B.1	Здатність забезпечувати впровадження стратегії технічного обслуговування ²¹ та політики технічного обслуговування ²²	а) брати участь у складанні бюджету технічного обслуговування відповідно до мети компанії; б) брати участь у складанні річних та багаторічних планів технічного обслуговування; в) визначати критерії, методи та періодичність виконання завдань технічного обслуговування; г) забезпечувати, в межах своєї відповідальності, менеджера з технічного обслуговування інформацією щодо стану об'єктів (активів), яка необхідна для формування інвестиційних пропозицій, пов'язаних з об'єктами (активами); д) контролювати: – витрати на послуги; – хід надання/одержання послуг; – якість послуг; е) впроваджувати ключові показники діяльності ²³ , що стосуються процесу технічного обслуговування; є) розробляти й пропонувати інсорсингову ²⁴ /аутсорсингову ²⁵ концепцію, що узгоджується зі стратегією технічного обслуговування	а) стратегії та політики технічного обслуговування, методи та технології технічного обслуговування; б) методи та способи організації й планування; в) принципи, алгоритми та параметри експлуатації й використання об'єктів (активів), процеси зношення та пошкодження; г) процедури; д) посадові інструкції; е) методи технічного обслуговування та діагностики; є) принципи та способи проектування, будівництва й забезпечення ремонтпридатності; ж) способи комунікації; з) мета компанії

²¹ Стратегія технічного обслуговування – метод керування, який застосовують для досягнення мети технічного обслуговування [7]. Стандарти Європейського комітету зі стандартизації та Міжнародної організації зі стандартизації передбачають офіційне оформлення стратегій у вигляді документів.

²² Політика – наміри та спрямованість організації, офіційно сформульовані її керівництвом [8]. Стандарти Європейського комітету зі стандартизації та Міжнародної організації зі стандартизації передбачають офіційне оформлення політик у вигляді документів. Політика технічного обслуговування – загальний підхід до організації технічного обслуговування та забезпечення технічного обслуговування, що ґрунтується на меті й політиках власників, користувачів і замовників [10].

Забезпечення технічного обслуговування – ресурси, послуги та керування, необхідні для виконання технічного обслуговування об'єкта (активу) [7].

²³ Ключовий показник діяльності – міра, за допомогою якої отримують важливу інформацію щодо діяльності [11].

²⁴ Інсорсинг – укладання угоди, за якою надання послуг, що надавалися сторонньою організацією, доручають власному штату організації [11].

²⁵ Аутсорсинг – укладання угоди, за якою частину функцій чи процесів організації виконуватиме стороння організація [11].

1	2	3	4
В.2	Здатність планувати завдання технічного обслуговування в межах своєї відповідальності, визначаючи й організовуючи необхідні ресурси	<p>а) обговорювати з власником/управителем фізичних активів програму необхідних робіт з технічного обслуговування;</p> <p>б) визначати організаційні заходи для виконання завдань технічного обслуговування;</p> <p>в) планувати завдання технічного обслуговування, що належать до сфери своєї відповідальності, визначати необхідні ресурси та контролювати процеси виконання й звітування в ході виконання завдань;</p> <p>г) координувати роботи з технічного обслуговування, що виконує обслуговуючий персонал або підрядники, забезпечуючи їх ефективність та результативність, перевіряючи правильність функціонування об'єктів (активів) (перед подальшим використанням об'єктів (активів) надані послуги офіційно передаються власнику/управителю об'єктів (активів));</p> <p>д) забезпечувати обслуговуючий персонал інформацією, необхідною для виконання доручених робіт;</p> <p>є) оптимізувати використання людських і технічних ресурсів;</p> <p>ж) здійснювати управління проектом</p>	<p>а) способи комунікації;</p> <p>б) методи та способи організації, планування й проектного менеджменту;</p> <p>в) принципи, алгоритми й параметри експлуатації та використання об'єктів (активів);</p> <p>г) стандарти й методи роботи</p>
В.3	Здатність організовувати й розвивати ресурси технічного обслуговування (обслуговуючий персонал, матеріали й обладнання) та управляти ними	<p>а) навчати обслуговуючий персонал, розвиваючи та вдосконалюючи його навички й здатність працювати в команді;</p> <p>б) поширювати знання щодо технічних, технологічних та процесних рішень;</p> <p>в) управляти обслуговуючим персоналом і забезпечувати дотримання законів, технічних стандартів та процедур компанії з питань безпеки, охорони здоров'я та захисту навколишнього середовища;</p> <p>г) визначати типи й кількість обладнання, машин та механізмів, необхідних для виконання завдань технічного обслуговування;</p> <p>д) розробляти плани для технічного обслуговування та оновлення</p>	<p>а) методи та способи організації й планування;</p> <p>б) принципи, алгоритми й параметри експлуатації та використання об'єктів (активів);</p> <p>в) процедури;</p> <p>г) посадові інструкції;</p> <p>д) законодавчі обмеження, пов'язані з управлінням ресурсами, обладнанням та інструментарієм;</p> <p>е) навички обслуговуючого персоналу;</p> <p>є) методи й способи, що</p>

1	2	3	4
		<p>обладнання, машин та механізмів згідно з чинним законодавством у сфері безпеки, охорони здоров'я та захисту навколишнього середовища; е) надавати допомогу департаменту персоналу з питань підбору, оцінювання, навчання обслуговуючого персоналу; є) проводити навчання обслуговуючого персоналу</p>	<p>використовують у коучингу та під час проведення навчання</p>
В.4	<p>Здатність забезпечувати додержання правил та процедур, пов'язаних з безпекою, охороною здоров'я та захистом навколишнього середовища</p>	<p>а) дотримуватися мети й директив: – системи управління якістю; – системи управління безпекою; – системи управління охороною здоров'я робітників; – системи екологічного управління; б) забезпечувати додержання обслуговуючим персоналом стандартів та процедур з питань безпеки, охорони здоров'я та захисту навколишнього середовища; в) виявляти ризики, пов'язані з виконанням завдань технічного обслуговування; г) забезпечувати належне управління процесом документування</p>	<p>а) закони, технічні стандарти й упроваджені системи управління безпекою, охороною здоров'я та система екологічного управління; б) процедури; в) система управління якістю; г) методи та способи оцінювання ризику</p>
В.5	<p>Здатність забезпечувати технічну й економічну ефективність та результативність завдань технічного обслуговування, ґрунтуючись на поточному стані технологій</p>	<p>а) контролювати та поліпшувати професійні навички обслуговуючого персоналу; (ІНС) б) перевіряти правильність функціонування об'єктів (активів) та випробувати їх (перед подальшим використанням об'єктів (активів) надані послуги офіційно передаються власнику/управителю об'єктів (активів)); (ІНС) в) здійснювати моніторинг появи відхилень та перевіряти значення характеристик об'єктів (активів); г) перевіряти додержання бюджету технічного обслуговування підсумовуванням даних; д) здійснювати моніторинг значень характеристик об'єктів (активів), надійності й готовності об'єктів (активів) та витрат на технічне обслуговування за допомогою ключових показників діяльності; (ІНЖ) е) проводити дослідження з питань</p>	<p>а) основи збирання даних та управлінського контролю; б) мета компанії; в) принципи, алгоритми й параметри експлуатації та використання об'єктів (активів); г) способи й інструментарій для здійснення технічного, організаційного та економічного моніторингу; д) методи та способи аналізування надійності</p>

1	2	3	4
		<p>надійності й технічний аналіз для поліпшення готовності об'єктів (активів); (ІНЖ) є) проводити аудит та інспектування для контролювання стану об'єктів (активів) та процесів (ІНЖ)</p>	
В.6	<p>Здатність брати участь у договірному й закупівельному процесах та управлінні показниками діяльності підрядних організацій (в технічних аспектах)</p>	<p>а) готувати заявки на технічні матеріали та забезпечувати виконання логістичних операцій; (ІНС) б) надавати (в рамках договору) підряднику інформацію, необхідну для виконання доручених робіт; інспектувати процес виконання робіт; забезпечувати належне, ефективне та результативне виконання робіт; разом з підрядником забезпечувати завершення виконання робіт в технічному та економічному аспектах (згідно з переліком запланованих робіт); (ІНС) в) співпрацювати з питань визначення критеріїв та процедур для управління матеріальними запасами та послугами та з питань закупівель матеріалів і послуг; г) обговорювати з менеджером з технічного обслуговування потреби в запасах стратегічно важливих матеріалів, необхідних для виконання завдань технічного обслуговування; д) контролювати й оновлювати в комп'ютеризованій системі управління технічним обслуговуванням інформацію, необхідну для належного управління матеріальними запасами та послугами</p>	<p>а) методологія та політика закупівель матеріалів, логістика матеріалів і запасних частин, управління матеріальними запасами та складами; б) політики підрядників та системи управління; в) загальні умови договорів і технічні специфікації; г) процедури та політики компанії</p>
В.7	<p>Здатність здійснювати комунікацію з усіма необхідними партнерами, такими як штатний персонал, підрядники, замовники та постачальники</p>	<p>а) здійснювати комунікацію з працівниками різних рівнів (робітниками, майстрами, фахівцями, інженерами); б) пропонувати різні варіанти рішень замовникам чи власнику/управителю фізичних активів; в) виконувати підготовчу роботу перед процесом прийняття рішень; г) подавати інформацію на розгляд у спрощеному вигляді, обмежуючись</p>	<p>а) основні принципи комунікації; б) вміння знаходити спільну мову з замовниками з урахуванням їх потреб та вимог; в) способи ведення переговорів; г) способи комунікації та презентації;</p>

1	2	3	4
		<p>важливими параметрами; д) узгоджувати позиції в певних рамках; е) розв'язувати конфліктні ситуації для досягнення прийняттого рішення</p>	<p>д) методи вирішення проблем</p>
<p>V.8</p>	<p>Здатність використовувати свої технічні/інженерні знання та організаційні здібності для поліпшення завдань технічного обслуговування та ефективності обладнання в частині готовності та надійності</p>	<p>а) розробляти політики та критерії планування технічного обслуговування відповідно до визначеної мети щодо готовності, надійності, ремонтпридатності й вартості; (ІНЖ) б) розробляти й оновлювати політики, інструментарій, методологічні матеріали, технічні стандарти з технічного обслуговування відповідно до законів та правил з питань безпеки, охорони здоров'я та захисту навколишнього середовища; (ІНЖ) в) надавати менеджеру з технічного обслуговування пропозиції щодо поліпшення; (ІНЖ) г) забезпечувати постійне поліпшення надійності, готовності, ремонтпридатності об'єктів (активів) та безпеки користування об'єктами (активами); (ІНЖ) д) забезпечувати підготовку настанов та інструкцій для проведення навчання й постійного технічного поліпшення; (ІНЖ) е) оцінювати надійність, готовність та ремонтпридатність об'єктів (активів) та вартість життєвого циклу²⁶; (ІНЖ) є) контролювати виконання планів технічного обслуговування та визначати коригувальні дії; (ІНЖ) ж) пропонувати технічні й організаційні рішення для оптимізації вартості та часу виконання завдань технічного обслуговування; (ІНЖ) з) виконувати аналіз та дослідження</p>	<p>а) принципи стійкого розвитку; б) способи комунікації; в) основи процесного та проектного менеджменту; г) методи й способи організації та планування; д) технічне навчання та коучинг; е) особливості та можливості комп'ютеризованих систем управління технічним обслуговуванням; є) технології, пов'язані з матеріалами та обладнанням; ж) принципи, алгоритми й параметри експлуатації та використання об'єктів (активів); з) методи технічного обслуговування та діагностики; и) концепції/методології, способи та інструментарій, що використовують для постійного поліпшення; і) методи та інструментарій інженерного технічного обслуговування;</p>

²⁶ Життєвий цикл об'єкта (активу) – період часу від виникнення концепції об'єкта (активу) і до його утилізації. Вартість життєвого циклу об'єкта (активу) – витрати протягом життєвого циклу об'єкта (активу) [7].

1	2	3	4
		<p>для реінжинірингу процесів²⁷ технічного обслуговування та логістики для поліпшення якості технічного обслуговування та зниження його вартості; (ІНЖ) и) використовувати комп'ютеризовані системи управління технічним обслуговуванням та інструментарій для збирання даних, моніторингу й звітування (ІНЖ)</p>	<p>ї) законодавство й технічні стандарти; й) процедури; к) методи та способи аналізування надійності; л) методи реінжинірингу процесів; м) управління процесом документування та управління знаннями</p>
В.9	<p>Здатність виконувати організаційні та економічні обов'язки в межах своїх завдань</p>	<p>а) економічно мислити й діяти; (ІНЖ) б) приймати рішення; (ІНЖ) в) проводити аналіз та дослідження процесів і прикладних методів під час виконання дій; (ІНЖ) г) вибирати відповідні організації (ІНЖ) д) враховувати законодавство й технічні стандарти під час виконання завдань; (ІНЖ) е) управляти власними силами та силами третьої сторони (ІНЖ)</p>	<p>а) організаційні обов'язки; б) вибір економічних варіантів; в) методи та схеми розрахунку витрат; г) методи вимірювання продуктивності та методи поліпшування; д) законодавство й технічні стандарти; е) методологія та інструментарій для розбудови організацій, що відповідають меті; є) інструменти управління для створення об'єднаних команд з власної сили та сили третьої сторони</p>

²⁷ Реінжиніринг бізнес-процесів – фундаментальне переосмислення та радикальне перепроєктування бізнес-процесів для досягнення суттєвого поліпшення таких критичних сучасних показників діяльності, як витрати, якість, рівень обслуговування та оперативність [12].

Таблиця 3

Кваліфікація менеджера з технічного обслуговування [6]

№	Компетентності	Мінімальні уміння та навички	Необхідні знання
1	2	3	4
С.1	Здатність визначати й розробляти політики технічного обслуговування відповідно до стратегій компанії	а) розробляти стратегії, політики, настановчі принципи й мету, контролювати їх впровадження; б) забезпечувати додержання законодавства, технічних стандартів та стратегій компанії, мети й процедур з питань безпеки, охорони здоров'я, захисту навколишнього середовища та якості; в) формувати бюджет технічного обслуговування відповідно до бізнес-стратегій, стратегій компанії, мети й процедур та відповідно до поточного стану об'єктів (активів) та їх життєвого циклу; г) діяти зважаючи на бізнес-стратегії, цільову готовність об'єктів (активів) та постійну оптимізацію витрат; д) сприяти проведенню аналізу під час реінжинірингу процесів та досліджень, пов'язаних з технічним обслуговуванням і логістикою, для поліпшення готовності, надійності та ремонтпридатності й оптимізації витрат на технічне обслуговування; е) налагоджувати відносини з технічними організаціями, інститутами та асоціаціями з питань, що стосуються технічного обслуговування	а) відповідні процедури компанії; б) відповідні бізнес-стратегії, стратегії компанії, мета й бізнес-процеси; в) законодавство, технічні стандарти, системи управління безпекою, охороною здоров'я, якістю, система екологічного управління, ресурси компанії та зовнішніх спеціалістів; г) основи управління бізнесом та економіки; д) способи комунікації; е) принципи, алгоритми й параметри експлуатації та використання об'єктів (активів); є) критерії, алгоритми, методологія та інструментарій, що використовують для управління технічним обслуговуванням; ж) професійне керівництво; и) управління робочими групами; з) трудові відносини; и) передова галузева практика
С.2	Здатність визначати процеси й інструментарій, необхідні для виконання завдань технічного обслуговування	а) оцінювати ефективність та результативність процесу технічного обслуговування, методів технічного обслуговування та впроваджувати вдосконалення з огляду на охорону здоров'я, безпеку, якість та економію; б) забезпечувати належне та своєчасне використання комп'ютеризованих систем	а) методологія, термінологія та методи технічного обслуговування; б) стратегії та бізнес-процеси; в) основи планування; г) основи процесного та проектного менеджменту; д) комп'ютеризовані

1	2	3	4
		<p>управління технічним обслуговуванням, сприяючи оновленню; розвивати системи та інструментарій, необхідні для задоволення вимог бізнесу;</p> <p>в) визначати критерії для розроблення та впровадження діагностичних систем;</p> <p>г) стандартизувати внутрішній процес технічного обслуговування;</p> <p>д) визначати структуровану систему документування інформації, що стосується обладнання, розподіляти обов'язки та перевіряти, що вся відповідна документація регулярно оновлюється</p>	<p>системи управління технічним обслуговуванням, технологічний інструментарій та інноваційний менеджмент;</p> <p>є) законодавство, технічні стандарти;</p> <p>ж) процедури;</p> <p>з) принципи, алгоритми й параметри експлуатації та використання об'єктів (активів);</p> <p>и) технічне обслуговування як складова частина управління активами;</p> <p>і) оцінювання технічних та комерційних ризиків, пов'язаних з технічним обслуговуванням</p>
С.3	<p>Здатність визначати й розробляти організаційну модель технічного обслуговування та управляти нею</p>	<p>а) визначати найприйнятнішу організаційну модель для досягнення корпоративної стратегічної мети з огляду на ефективність та результативність;</p> <p>б) забезпечувати впровадження політик компанії для організації, управління та навчання обслуговуючого персоналу;</p> <p>в) співпрацювати з питань індивідуального професійного розвитку відповідно до політик компанії;</p> <p>г) забезпечувати комунікацію між різними організаційними рівнями та бізнес-процесами;</p> <p>д) визначати потреби й надавати пропозиції щодо планів набору обслуговуючого персоналу, навчання обслуговуючого персоналу та розвитку організації</p>	<p>а) організаційні моделі;</p> <p>б) стратегія та бізнес-процеси;</p> <p>в) політики добирання обслуговуючого персоналу;</p> <p>г) професійне навчання та оновлення;</p> <p>д) політики виплати винагороди;</p> <p>є) компетентності обслуговуючого персоналу;</p> <p>ж) трудові договори, що є орієнтиром у сфері технічного обслуговування</p>
С.4	<p>Здатність забезпечувати необхідні рівні готовності, надійності,</p>	<p>а) співпрацювати з питань проектування нових об'єктів (активів), надаючи всю необхідну інформацію та ділячись досвідом</p>	<p>а) процедури та бізнес-процеси;</p> <p>б) системи управління безпекою та охороною</p>

1	2	3	4
	<p>ремонтпридатності, забезпеченості технічним обслуговуванням²⁸, безпеки та якості протягом строку служби об'єктів (активів)</p>	<p>для успішного завершення проекту; б) оцінювати готовність, надійність, ремонтпридатність, забезпеченість технічним обслуговуванням та вартість життєвого циклу об'єктів (активів); в) поліпшувати зазначені вище характеристики відповідно до технічних та комерційних можливостей; г) забезпечувати виконання планів технічного обслуговування; д) забезпечувати додержання законодавства, технічних стандартів та процедур компанії з питань безпеки, охорони здоров'я та захисту навколишнього середовища; е) забезпечувати, щоб завдання технічного обслуговування відповідали вимогам, які висувають до безпеки об'єктів (активів) та рівня обслуговування, або поліпшували безпеку об'єктів (активів) та рівень обслуговування; є) забезпечувати проведення аналізу відмов на критичних об'єктах (активах) для визначення першопричини відмов та відповідних дій</p>	<p>здоров'я; в) система управління якістю; г) законодавство й технічні стандарти; д) основи та інструментарій управлінського контролю; е) принципи, алгоритми й параметри експлуатації та використання об'єктів (активів); є) RAMS-параметри²⁹ (готовність, надійність, ремонтпридатність, безпека) та забезпеченість технічним обслуговуванням; ж) методи аналізування відмов</p>
С.5	<p>Здатність забезпечити належне управління технічним обслуговуванням та постійне поліпшення технічного обслуговування</p>	<p>а) забезпечувати, щоб завдання технічного обслуговування відповідали вимогам, які висувають до безпеки об'єктів (активів) та рівня обслуговування, або поліпшували безпеку об'єктів (активів) та рівень обслуговування; б) забезпечувати реінжиніринг та постійне поліпшування технічного обслуговування; в) забезпечувати належне й своєчасне використання комп'ютеризованих систем управління технічним обслуговуванням, сприяючи оновленню й розвитку систем та інструментарію, необхідних для</p>	<p>а) професійне керівництво, способи комунікацій та управління робочими групами; б) захист від небезпек (негайні заходи, що вживають у виняткових ситуаціях); в) принципи та інструментарій для постійного поліпшування; г) методи реінжинірингу процесів; д) комп'ютеризовані</p>

²⁸ Забезпеченість технічним обслуговуванням – здатність об'єкта (активу), що дає можливість підтримувати його готовність за визначених параметрів і ресурсів технічного обслуговування [13].

²⁹ RAMS – Availability, Reliability, Maintainability, Safety.

1	2	3	4
		<p>задоволення технічних і управлінських потреб; г) заохочувати використання професійних навичок та наявних технічних ресурсів; д) координувати обслуговуючий персонал, заохочуючи синергетичну інтеграцію завдань та доступних ресурсів³⁰; е) співпрацювати з питань розроблення навчальних програм та коучингу для обслуговуючого персоналу для забезпечення постійного поліпшування професійних компетентностей; є) здійснювати презентацію та візуалізацію з питань бюджету технічного обслуговування, людських ресурсів, запиту додаткових капітальних витрат</p>	<p>системи управління технічним обслуговуванням та інструментарій; е) основи та інструментарій управлінського контролю; є) корпоративна мета; ж) принципи та методи для планування й контролінгу; з) англійська мова, зокрема технічна англійська мова; и) базові методи та способи охорони здоров'я й безпеки</p>
С.6	<p>Здатність забезпечувати й контролювати виконання бюджету технічного обслуговування, бюджету компанії, планових завдань технічного обслуговування, забезпечувати й контролювати належний стан об'єктів (активів)</p>	<p>а) перевіряти узгодженість політик, методів та стандартів роботи; б) забезпечувати належне виконання робіт з технічного обслуговування; в) перевіряти технічну та економічну діяльність, використовуючи ключові показники діяльності; г) контролювати виконання бюджету технічного обслуговування, визначаючи коригуючі дії у випадку неузгодженості; д) забезпечувати збереження об'єктів (активів) відповідно строку їх корисної служби</p>	<p>а) основи й інструментарій управлінського контролю; б) мета компанії; в) принципи, алгоритми й параметри експлуатації та використання об'єктів (активів); г) інструкції з технічного обслуговування; д) цілі інших департаментів, пов'язаних з технічним обслуговуванням; е) ключові показники діяльності, що використовують згідно з методологією бенчмаркінгу³¹</p>
С.7	<p>Здатність визначати стратегії, політики та критерії для</p>	<p>а) оцінювати технічні можливості, зважаючи на технічні вимоги та потреби в добиранні</p>	<p>а) політика закупівель; б) логістика матеріалів;</p>

³⁰ Йдеться про так званий “синергетичний ефект”, який проявляється в тому, що спільна дія двох чи більше чинників перевищує просту суму дій цих чинників.

³¹ Бенчмаркінг – процес порівняння процесів, діяльності та/чи якості з практиками тієї самої сутності, за таких самих обставин та з використанням подібних мір [11].

1	2	3	4
	управління показниками діяльності підрядників та для визначення потреб у матеріалах, що використовують під час технічного обслуговування	постачальників; б) управляти договорами на технічне обслуговування, дотримуючись законодавства, технічних стандартів, ділової практики, й перевіряти ефективність та результативність підрядників; в) співпрацювати з питань визначення стратегії надання послуг з технічного обслуговування на основі технічних вимог та мети компанії; г) розробляти настановні принципи щодо визначення необхідних запасних частин та обладнання для забезпечення готовності відповідно до вимог бізнесу	в) методи й політики управління матеріальними запасами та складами; г) типові умови договорів і технічні вимоги; д) законодавство й технічні стандарти; е) процедури; є) вимоги до закупівель

3. Інформаційні джерела для здобуття знань, що вимагають у стандарті EN 15628:2014 [6]

Як видно з таблиць 1 – 3, обслуговуючий персонал повинен здобути знання з різних галузей. Інформаційними джерелами для здобуття цих знань можуть бути міжнародні стандарти, національні стандарти, нормативно-правові та розпорядчі акти. Скласти вичерпний перелік документів, з якими має бути ознайомлений обслуговуючий персонал, не можливо, оскільки такий перелік має формуватися зважаючи на те, який саме об'єкт (актив) підлягає технічному обслуговуванню. Водночас, керуючись стандартом EN 15628:2014 [6], можна скласти базовий універсальний перелік документів, не прив'язаний до конкретного об'єкта (активу). Як приклад у таблиці 4 наведено перелік інформаційних джерел, що можуть виявитися корисними під час формування навчальних програм з підготовки обслуговуючого персоналу. Цим переліком інформаційних джерел можуть користуватись як обслуговуючий персонал, що зацікавлений у саморозвитку, так і працівники, що відповідають за організацію навчання обслуговуючого персоналу на підприємстві, в установі чи організації.

Дані з таблиці 4 свідчать про наявність «білих плям» у базі національних стандартів України з питань аналізування надійності, процесного, проектного та інноваційного менеджменту, управління активами, управління аутсорсингом, проведення бенчмаркінгу за допомогою ключових показників діяльності. Відсутність національних стандартів України з зазначених вище питань безумовно є серйозним стримульовальним чинником на шляху до реалізації Плану заходів [3]. З огляду на зазначене вище необхідно невідкладно розпочати процес гармонізації тих міжнародних стандартів, для яких немає аналогічних національних стандартів України.

Таблиця 4

Перелік інформаційних джерел для здобуття знань, що вимагають у стандарті EN 15628:2014 [6]

Необхідні знання	Стандарти ISO, EN, IEC	Національні стандарти України
1	2	3
Термінологія технічного обслуговування	[14]	[7]

1	2	3
Технічна документація з технічного обслуговування	[15]	[16 – 18]
Методи оцінювання ризику, методи аналізування відмов	[19]	[20]
Методи та способи аналізування надійності	Стандарти серії IEC 60300	–
Система управління безпекою та охороною здоров'я	Стандарти серії OHSAS 18000	Стандарти серії ДСТУ OHSAS 18000
Система управління якістю	Стандарти серій ISO 9000 та ISO 10000	Стандарти серій ДСТУ ISO 9000 та ДСТУ ISO 10000
Система екологічного управління	Стандарти серії ISO 14000	Стандарти серії ДСТУ ISO 14000
Основи процесного та проектного менеджменту	[21, 22]	–
Управління процесом документування	[23 – 27]	[28 – 30]
Управління знаннями, компетентність обслуговуючого персоналу	[31, 32]	[33, 34]
Технічне обслуговування як складова частина управління активами	[35]	–
Ключові показники діяльності, що використовують згідно з методологією бенчмаркінгу	[10, 36]	–
Типові умови договорів про надання послуг з технічного обслуговування	[37]	[38]
Інноваційний менеджмент	[39 – 45]	–
Управління аутсорсингом	[46]	–

Висновки. В результаті аналізування стандарту EN 15628:2014 [6] одержано нові знання про вимоги, що висувають до компетентності, умінь та навичок, знань, кваліфікаційних рівнів та досвіду обслуговуючого персоналу. Одержані знання дадуть можливість фахово підійти до розроблення професійних стандартів, освітніх стандартів і програм у сфері технічного обслуговування об'єктів (активів), що, у свою чергу, дасть можливість наповнити ринок праці України високопрофесійними спеціалістами, інспекторами, інженерами та менеджерами нової формації. Крім того, ці знання допоможуть роботодавцям вже нині розпочати перебудову впроваджених систем підвищення кваліфікації обслуговуючого персоналу для приведення їх у відповідність до міжнародних стандартів. Сформовано базовий універсальний перелік документів, які може бути використано як інформаційні джерела для здобуття знань, що вимагають у стандарті EN 15628:2014 [6]. Визначено пріоритетні напрямки національної стандартизації для забезпечення успішної реалізації Плану заходів [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Рекомендація Європейського Парламенту і Ради від 23 квітня 2008 року № 2008/С 111/01 “Про встановлення Європейської кваліфікаційної структури для можливості отримати освіту протягом усього життя”.
2. Національна рамка кваліфікацій, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 року № 1341.

3. План заходів із впровадження Національної рамки кваліфікацій на 2016–2020 роки, затверджений розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 року № 1077-р.
4. Порядок розроблення та затвердження професійних стандартів, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 31 травня 2017 року № 373.
5. Методика розроблення професійних стандартів, затверджена наказом Міністерства соціальної політики України від 22 січня 2018 року № 74.
6. EN 15628:2014 “Maintenance – Qualification of maintenance personnel”.
7. ДСТУ EN 13306:2006 “Технічне обслуговування. Терміни та визначення понять”.
8. ДСТУ ISO 9000:2015 “Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів”.
9. Кодекс етики Міжнародної федерації коучів. Електронний ресурс:
<https://coachfederation.org/code-of-ethics>.
10. EN 17007:2017 “Maintenance process and associated indicators”.
11. ISO 41011:2017 “Facility management – Vocabulary”.
12. Hammer M., Champy J. Reengineering the Corporation: Manifesto for Business Revolution. – New York: Harper-Business, 1993.
13. IEC 60050-192:2015 “International electrotechnical vocabulary – Dependability”.
14. EN 13306:2017 “Maintenance – Maintenance terminology”.
15. EN 13460:2009 “Maintenance – Documentation for maintenance”.
16. ДСТУ EN 13460:2005 “Обслуговування технічне. Документи на технічне обслуговування”.
17. ДСТУ ГОСТ 2.601:2006 “Єдина система конструкторської документації. Експлуатаційні документи”.
18. ДСТУ ГОСТ 2.610:2006 “Єдина система конструкторської документації. Правила виконання експлуатаційних документів”.
19. IEC/ISO 31010:2009 “Risk management – Risk assessment”.
20. ДСТУ IEC/ISO 31010:2013 “Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику”.
21. ISO/TC 176/SC 2/N 544R3 “ISO 9000 Introduction and Support Package: Guidance on the Concept and Use of the Process Approach for management systems”.
22. ISO 21500:2012 “Guidance on Project Management”.
23. ISO 15489-1:2016 “Information and documentation – Records management – Part 1: Concepts and principles”.
24. ISO/TR 15489-2:2001 “Information and documentation – Records management – Part 2: Guidelines”.
25. ISO 30300:2011 “Information and documentation – Management systems for records – Fundamentals and vocabulary”.
26. ISO 30301:2011 “Information and documentation – Management systems for records – Requirements”.
27. ISO 30302:2015 “Information and documentation – Management systems for records – Guidelines for implementation”.
28. ДСТУ 4423-2:2005 “Інформація та документація. Керування документаційними процесами. Частина 2. Настанови”.
29. ДСТУ ISO 30300:2015 “Інформація та документація. Системи керування документами. Основні положення і словник термінів”.
30. ДСТУ ISO 30301:2015 “Інформація та документація. Системи керування документами. Вимоги”.
31. ISO 10015:1999 “Quality management – Guidelines for training”.
32. ISO 10018:2012 “Quality management – Guidelines on people involvement and competence”.
33. ДСТУ ISO 10015:2008 “Настанови щодо навчання персоналу”.
34. ДСТУ ISO 10018:2015 “Управління якістю. Настанови щодо залучення персоналу та щодо його компетентності”.
35. EN 16646:2014 “Maintenance – Maintenance within physical asset management”.
36. EN 15341:2007 “Maintenance – Maintenance Key Performance Indicators”.
37. EN 13269:2016 “Maintenance – Guideline on preparation of maintenance contracts”.
38. ДСТУ ENV 13269:2005 “Технічне обслуговування. Настанови щодо складання договорів”.
39. CEN/TS 16555-1:2013 “Innovation Management – Part 1: Innovation Management System”.
40. CEN/TS 16555-2:2014 “Innovation management – Part 2: Strategic intelligence management”.
41. CEN/TS 16555-3:2014 “Innovation management – Part 3: Innovation thinking”.

42. CEN/TS 16555-4:2014 “Innovation management – Part 4: Intellectual property management”.
43. CEN/TS 16555-5:2014 “Innovation management – Part 5: Collaboration management”.
44. CEN/TS 16555-6:2014 “Innovation management – Part 6: Creativity management”.
45. CEN/TS 16555-7:2015 “Innovation management – Part 7: Innovation Management Assessment”.
46. ISO 37500:2014 “Guidance on outsourcing”.

Редько В. В.

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ПОДГОТОВКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ В СФЕРЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

В статье исследована проблема подготовки профессиональных стандартов в сфере технического обслуживания объектов (активов) на основе компетентностного подхода. Описаны требования, которые выдвигаются к компетентности, умениям и навыкам, знаниям, квалификационным уровням и опыту обслуживающего персонала.

Ключевые слова: *техническое обслуживание, профессиональный стандарт, квалификация, компетентность, обслуживающий персонал.*

V. V. Redko

COMPETENCE-BASED APPROACH TO DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL STANDARDS IN THE FIELD OF MAINTENANCE

The problem of development of professional standards in the field of maintenance of item (assets) on the basis of competence-based approach is investigated in the article. The requirements relating to competence, skills, knowledge, levels of qualification and experience of maintenance personnel are described.

Key words: *maintenance, professional standard, qualification, competence, maintenance personnel.*

Рецензент: Демиденко О.О. канд. техн. наук,
ректор інституту підготовки фахівців
національного органу стандартизації
ДП «УкрНДНЦ», Київ

УДК 006.83:528.94

Пашков Д. П., Шевченко Р. Ю.

СТАНДАРТИЗАЦІЯ ПРОЕКТУВАННЯ ГЕОІКОНІКИ ЗНАКОВИХ СИСТЕМ КАРТОГРАФІЧНИХ МОДЕЛЕЙ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Уперше подано модель стандартизації бази картографічних умовних позначень (геоіконіки), сутність якої є диференціація й уніфікація зв'язків картографічних об'єктів (концептів) з виділенням тематичної, графічної і просторової множин на основі єдності їх концептуалізації та інтерпретації в електронну карту у вигляді одного файлу. Вдосконалено технологію відображення картографічних умовних позначень об'єктів природно-техногенної безпеки за рахунок створення бази символічних даних зі складною атрибутикою для наземних, космічних і повітряних об'єктів управління екологічною безпекою залежно від їх типу, структури та функційного призначення. Набув подальшого розвитку метод відображення переміщень