

УДК: 621.6; 006.6

DOI 10.36910/775.24153966.2021.72.25

Т.М. Павлиго*Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України***ЗНАЧЕННЯ СТАНДАРТИЗАЦІЇ У ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСАХ**

Проаналізовано вплив стандартизації на інноваційні процеси та визначено загальні механізми такого впливу.

Ключові слова: стандартизація, інноваційні процеси.

Т.М.Павлыго**ЗНАЧЕНИЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ В ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССАХ**

Проанализировано влияние стандартизации на инновационные процессы и определены общие механизмы такого влияния.

Ключевые слова: стандартизация, инновационные процессы.

T.M.Pavlyho**THE IMPORTANCE OF STANDARDIZATION IN INNOVATION PROCESSES**

The impact of standardization on innovation processes is analyzed and general mechanisms of such impact are determined.

Keywords: standardization, innovative processes

Постановка проблеми. У наш час економічний прогрес не може існувати без розробки та впровадження інноваційних підходів до виробництва та управління, забезпечення екологічної безпеки та гармонійних соціальних відносин.

Стандартизація є інструментом, який забезпечує сумісність, взаємозамінність, уніфікацію, єдність властивостей та характеристик продукції, робіт та послуг.

Тож стандартизація набуває все більшого значення, бо вона пов'язує технічні рішення та надає можливість забезпечити міжгалузеву кооперацію діяльності та ефективно впровадження наукомістких технологій у промисловість. Стандарти задають рівень, на який повинні орієнтуватись виробники товарів та послуг.

Мета статті – аналіз впливу стандартизації на інноваційні процеси та визначення загальних механізмів такого впливу.

Викладення основного матеріалу. Багато виробів та комплектуючих проектують, виготовляють, збирають та упаковують по всьому світу, тому багаточисленні нормативні вимоги до продукції, методи контролю та випробовування матеріалів повинні стандартизуватись на початкових етапах створення продукції.

Сучасний стан ринку характеризується постійною зміною зовнішнього середовища, мінливістю купівельного попиту, наявністю великої кількості підприємств різних форм власності, підвищенням невизначеності та ризику. Для того, щоб вижити, підприємствам необхідно постійно відстежувати і реагувати на всі зміни, що відбуваються в їх конкурентному середовищі з метою збереження своїх позицій на ринку і забезпечення конкурентних переваг. Тому кожному підприємству особливо важливо правильно оцінювати ринкову обстановку, з тим, щоб запропонувати ефективні засоби конкуренції, які, з одного боку, відповідали б ринковій ситуації, що склалася, та тенденціям її розвитку, з іншої боку – специфіці діяльності підприємства.

Останнім часом спостерігається перехід від статичних та динамічних конкурентних переваг до інноваційних, досягнення яких передусім пов'язане з переходом країн на інноваційний шлях з метою здобуття якісно нового рівня соціально-економічного розвитку [1-3]. Місце країни в міжнародному співтоваристві окреслюється станом освіти, розмірами застосування наукових та технічних досягнень, ефективністю інтеграції факторів виробництва, капіталу, інформаційних та інтелектуальних ресурсів.

Малі підприємства, через свою специфіку діяльності, повинні бути активними та гнучкими на ринку, адже саме вони найчастіше за все впроваджують нові продукти та технології у різних галузях промисловості. Кошти, які підприємці отримують від реалізації інноваційного продукту, покривають витрати зі створення і впровадження інновацій, що є стимулом до появи нових ідей і джерелом фінансування нового інноваційного процесу. Тому стандартизувати ідеї потрібно якнайшвидше, і це дозволить виробнику довести, що його інноваційна продукція дійсно має високу якість.

В одних випадках стандарти можуть передувати інновації, встановлюючи критерії для проектування і експлуатаційні характеристики, які будуть відповідати вимогам споживачів. В інших випадках впроваджена інноваційна ідея може стати основою для нового стандарту. Виробники, які беруть активну участь в розробці і використовують національні та міжнародні стандарти, отримують значну перевагу перед конкурентами, так як їх продукт, завдяки застосуванню нових технологій і методів контролю, має більш високу якість і відповідає сучасним вимогам ринку.

Сучасний ринок характеризується короткостроковістю життєвого циклу продукції та послуг. Стандартизований продукт має перевагу перед нестандартизованим за рахунок можливості перенесення його виробництва в менш розвинені країни. Це сприяє зниженню собівартості продукції, поліпшенню економічних відносин між державами і розвитку країн з низьким економічним рівнем виробництва. Крім того, стандартизація відкриває споживачам доступ до інформації про характеристики і методи випробування продукції та послуг.

Можна відмітити такі механізми впливу стандартизації на інновації:

- стандарти знижують інформаційну суперечливість. Застандартизований продукт споживач готовий платити більше. А це, в свою чергу, збільшує ймовірність появи нових інновацій;

- знаходячись у відкритому доступі стандарти, допомагають вийти на ринки нових учасників, які можуть вкладатися в нові інновації;

- створення міжнародних словників дозволяє вченим усього світу легко знайти спільну мову при розробці спільних проектів;

- стандарти дозволяють новаторам диференціювати свою продукцію і послуги на ринку, тобто економити час і кошти на реальні інновації;

- стандарти сприяють уніфікації продукції, що зазвичай призводить до економії коштів, які можуть вкладатися в нові інновації.;

- інформація про технології та методи випробувань, яку містять стандарти, може використовуватися для створення нових ідей. Доступність стандартів сприяє ефективному поширенню технологій, допомагає не витрачати зусилля на розробку вже застандартизованих продуктів;

- стандарти безпеки та охорони навколишнього середовища сприяють підвищенню безпеки продукції, допомагають не допускати попадання на ринок небезпечної продукції та контролювати стан навколишнього середовища, тобто захищають інтереси споживачів;

- стандарти на сумісність необхідні для доповнення та вдосконалення вже існуючої продукції, послуг і методів контролю. Вони сприяють доступу на міжнародні ринки нової продукції;

- стандарти на методи випробування і загальні технічні вимоги дозволяють поліпшувати технології і демонструвати свою продукцію з вигідного боку;

- стандарти на продукцію, послугу чи процес допомагають довести, що продукт дійсно має характеристики і якість, що відповідає світовому рівню;

- стандарти на терміни та визначення уніфікують позначення та терміни, допомагають диференціювати виробникам нову продукцію і послуги на ринку, а споживачеві робити правильний вибір;

- стандарти сприяють поліпшенню роботи підприємств, завдяки розробці сучасних схем виробництва і створенню нової продукції та послуг.

Досить часто стандартизація та інновації розглядаються як суперечливі процеси. Інновації - це новизна і ексклюзивність, стандартизація - передбачуваність і уніфікація. Проте стандартизація вносить важливий внесок в інновації і є основним помічником для підтвердження відповідності характеристик продукції, використання і впровадження нових технологій і розширення ринків збуту.

Це відбувається в тому випадку, якщо стандарти є результатом роботи кращих фахівців у своїй галузі і містять не тільки загальні знання, а й "ноу-хау". Стандарти, які не відповідають сучасним вимогам, перешкоджають інноваціям. Регулярний перегляд та перевидання стандартів гарантує розширення номенклатури продукції та дозволяє враховувати останні досягнення в технологіях і матеріалах.

У 2013 році у Міжнародній організації зі стандартизації (ISO) було створено технічний комітет ISO/TC 279 Innovation management. Його діяльність пов'язана зі створенням термінології та методів взаємодії між відповідними сторонами для впровадження інновацій. Голова технічного

комітету ISO/TC 279 Аліса де Касанове зазначила, що стандарт є одним із результатів науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт, його застосування сприяє успішному переходу від ідеї до нового продукту або технології. Інновація - це не просто яскрава ідея. Інновації являють собою важливий фактор успіху організації, збільшуючи її здатність пристосовуватися до зміни світу. Новаторські ідеї дають початок кращим способам роботи, а також новим рішенням для отримання доходу і підвищення стійкості. Інновації тісно пов'язані з забезпеченням життєстійкості організації, оскільки допомагають їй орієнтуватися і адаптуватися до складних умов і реагувати на них, використовуючи можливості, які можуть сприяти розвитку творчого потенціалу [4].

Зрештою великі ідеї і нові винаходи часто є результатом довгої серії незначних дій.

Відповідний механізм управління інноваціями забезпечує системний підхід до інтеграції на всіх рівнях організації з метою використання та створення можливостей для розробки нових рішень, систем, продуктів та послуг. У 2019 році ISO опублікував перший міжнародний стандарт на дані системи управління.

ISO 56002:2019 Innovation management — Innovation management system — Guidance (Управління інноваціями. Система управління інноваціями. Керівництво) [5]. Цей стандарт включає всі аспекти управління інноваціями, починаючи з того, як генерувати ідеї, аж до реалізації нової продукції на ринку. Стандарт містить контекст, в якому працює організація, культуру, стратегію, процеси і вплив. Він також охоплює багато видів діяльності, включаючи продукти і послуги, бізнес-моделі, організаційні інновації та багато іншого, його також застосовують до всіх типів організацій, незалежно від розміру і типу.

Кожна організація, яка хоче керувати своїм майбутнім, повинна слідувати новим аспектам управління інноваціями. Тобто вони повинні розвиватися і адаптуватися, щоб йти в ногу з ринковими і соціальними тенденціями. Стандарт надає рекомендації про те, як найкращим чином викладати свої ідеї, ефективно тестувати їх і управляти пов'язаними з ними ризиками і можливостями. Стандарт ISO 56002 допоможе організаціям створювати нові цінні пропозиції і максимально використовувати свій потенціал в структурованому вигляді; також може допомогти з формуванням культури інновацій в організації, тим самим використовувати творчий потенціал і мотивацію кожного члена організації і в кінцевому підсумку покращити взаємодію, комунікацію і продуктивність компанії.

Стандарт ISO 56002 доповнюють два інших стандарти даної серії, які були нещодавно опубліковані: ISO 56003:2019 Innovation management — Tools and methods for innovation partnership — Guidance (Інноваційний менеджмент. Засоби і методи інноваційного партнерства. Керівництво) [6] та ISO/TR 56004:2019 Innovation Management Assessment — Guidance (Оцінка інноваційного менеджменту. Керівництво) [7].

Наступні доповнення з серії включають:

ISO 56000:2020 Innovation management — Fundamentals and vocabulary (Інноваційний менеджмент. Основи і словник) [8].

ISO 56005:2020 Innovation management — Tools and methods for intellectual property management — Guidance (Інноваційний менеджмент. Інструменти і методи управління інтелектуальною власністю. Керівництво) [9].

Розроблюються та чекають виходу:

ISO/DIS 56006 Innovation management — Tools and methods for strategic intelligence management — Guidance (Інноваційний менеджмент. Стратегічне управління розвідувальними даними. Керівництво) [10].

ISO/AWI 56007 Innovation management — Tools and methods for idea management — Guidance (Інноваційний менеджмент. Управління ідеями) [11].

В Україні, на жаль, ще не створено дзеркального технічного комітету, який би займався створенням національних та впровадженням міжнародних стандартів з питань інноваційного менеджменту.

Технічний комітет стандартизації «Порошкова металургія» (ТК 54), що діє при Інституті проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України продовжує роботу з впровадження національних стандартів, гармонізованих з міжнародними та європейськими стандартами.

Впровадження нових національних стандартів відкриває для України можливість переходу на світові стандарти раціонального та розумного споживання енергії, освоєння ресурсів природного середовища, підвищення рівня технологій, юридичного захисту інтелектуальної власності. Кінцевою метою є створення прогресивної конкурентноспроможної на світових ринках інноваційної продукції.

У таблиці 1 подано національні стандарти, якими прийнято відповідні міжнародні та європейські стандарти, що набули чинності в Україні за період 2009-2020 р.р. в галузі порошкової металургії та твердих сплавів.

Табл. 1.

Міжнародні стандарти в галузі порошкової металургії та твердих сплавів, що набули чинності в Україні за період 2009-2020 р.р.

№ з/п	Позначення стандарту	Назва	Позначення міжнародного стандарту
1	2	3	4
1	ДСТУ ISO 4491-3:2009	Металеві порошки. Визначення вмісту кисню методами відновлювання. Розділ 3. Кисень, екстрагований воднем	ISO 4491-3:1997
2	ДСТУ ISO 7625:2009	Матеріали металеві спечені та порошки, крім твердих сплавів. Підготовка проб і хімічний аналіз для визначення вмісту вуглецю	ISO 7625:2006
3	ДСТУ ISO 4492:2009	Порошки металеві, крім порошоків твердих сплавів. Визначення розмірних змін після пресування та спікання	ISO 4492:85
4	ДСТУ ISO 2738:2009	Матеріали металеві спечені, крім твердих сплавів. Матеріали проникні металеві спечені. Визначення щільності, вмісту мастила та відкритої пористості	ISO 2738:1999
5	ДСТУ ISO 3927:2009	Порошки металеві, крім порошоків для твердих сплавів. Метод визначення пресованості за одновісного пресування	ISO 3927:2001
6	ДСТУ ISO 2739:2010	Спечені металеві втулки. Визначення міцності на радіальне стиснення	ISO 2739:2006
7	ДСТУ ISO 4003:2010	Проникні спечені металеві матеріали. Визначення розміру пор методом виходу бульбашки	ISO 4003:1977
8	ДСТУ ISO 3252:2014	Металургія порошкова. Словник термінів	ISO 3252:1999
9	ДСТУ EN ISO 3928:2014	Матеріали металеві спечені, крім твердих сплавів. Зразки для визначення міцності від втоми	EN ISO 3928:2006
10	ДСТУ EN ISO 3907:2014	Сплави тверді. Визначення загального вмісту вуглецю. Гравіметричний метод	ENISO 3907:2009
11	ДСТУ ISO 13947:2014	Порошки металеві. Метод визначення неметалевих включень у металевих порошках, що використовуються у штампованих зразках	ISO 13947:2011
12	ДСТУ ISO 10070:2014	Порошки металеві. Визначення питомої поверхні методом вимірювання проникності повітря через шар порошку в умовах стаціонарного потоку	ISO 10070:1991
13	ДСТУ ISO 10076:2014	Порошки металеві. Визначення розподілу частинок за розмірами методом гравітаційної седиментації у рідині	ISO 10076:1991
14	ДСТУ EN ISO 3928:2014	Матеріали металеві спечені, крім твердих сплавів. Зразки для визначення міцності від втоми	EN ISO 3928:2006
15	ДСТУ EN ISO 4498:2014	Матеріали металеві спечені, крім твердих сплавів. Визначення уявної твердості і мікротвердості	EN ISO 4498:2010
16	ДСТУ EN ISO 3369:2014	Матеріали спечені непроникні та сплави тверді. Визначення щільності	EN ISO 3369:2010
17	ДСТУ ISO 3312:2014	Матеріали металеві спечені та сплави тверді. Визначення модуля Юнга,	ISO 3312:1987

18	ДСТУ EN ISO 3327:2014	Сплави тверді. Визначення опору поперечному розриванню	EN ISO 3327:2009
19	ДСТУ EN ISO 13944:2014	Пластифіковані суміші металевих порошків. Визначення вмісту пластифікатора. Модифікований метод екстракції за Сокслетом	EN ISO 13944:2012
20	ДСТУ ISO 4490:2016	Порошки металеві. Визначення плинності за допомогою каліброваної лійки (приладу Холла)	ISO 4490:2014
21	ДСТУ ISO 4491-1:2016	Порошки металеві. Методи визначення вмісту кисню відновлюванням. Частина 1. Загальні настанови	ISO 4491-1:1989
22	ДСТУ ISO 4491-2:2016	Порошки металеві. Методи визначення вмісту кисню відновлюванням. Частина 2. Втрати маси під час відновлювання воднем (водневі втрати)	ISO 4491-2:1997
23	ДСТУ ISO 4491-4:2016	Порошки металеві. Методи визначення вмісту кисню відновлюванням. Частина 4. Загальний вміст кисню під час визначення методом відновного екстрагування	ISO4491-4:2013
24	ДСТУ ISO 3923-1:2016	Порошки металеві. Визначення насипної щільності. Частина 1. Метод з використанням лійки	ISO 3923-1:2008
25	ДСТУ ISO 3923-2:2016	Порошки металеві. Визначення насипної щільності. Частина 2. Метод волюмометра Скотта	ISO 3923-2:1981
26	ДСТУ ISO 3953:2016	Порошки металеві. Визначення щільності утрусання	ISO 3953:2011
27	ДСТУ ISO 3954:2016	Порошки, які використовуються в порошковій металургії. Відбирання проб	ISO 3954:2007
28	ДСТУ EN ISO 3325:2017	Матеріали металеві спечені, крім твердих сплавів. Визначення границі міцності під час поперечного згинання	EN ISO 3325:1999
29	ДСТУ EN ISO 3325/Зміна 1:2017	Матеріали металеві спечені, крім твердих сплавів. Визначення границі міцності під час поперечного згинання. Зміна 1	EN ISO 3325/A1:2002
30	ДСТУ ISO 18549-1:2017	Порошки металеві. Визначення щільності й плинності за підвищених температур. Частина 1. Визначення щільності за підвищених температур	ISO 18549-1:2009
31	ДСТУ ISO 18549-2:2017	Порошки металеві. Визначення щільності й плинності за підвищених температур. Частина 2. Визначення плинності за підвищених температур	ISO 18549-2:2009
32	ДСТУ ISO 28279:2017	Матеріали металеві спечені. Визначення рівня чистоти порошкових деталей	ISO 28279:2010
33	ДСТУ ISO 4507:2018	Матеріали на основі заліза спечені, цементовані або ціановані. Визначення та підтвердження глибини поверхневого зміцнення випробуванням на мікротвердість	ISO 4507:2000
34	ДСТУ ISO 5755:2018	Спечені металеві матеріали. Технічні умови	ISO 5755:2012
35	ДСТУ ISO 4506:2019	Матеріали на основі заліза спечені, цементовані або ціановані. Визначення та підтвердження глибини поверхневого зміцнення випробуванням на мікротвердість	ISO 4506:2018

Висновок. В умовах глобалізації та постійного загострення конкуренції фундаментом конкурентоспроможності є інновації, які дають можливість країнам, що володіють інноваційними конкурентними перевагами, займати належне місце в світовому співтоваристві. Стандарти є основними помічниками для підтвердження відповідності характеристик продукції, використання і впровадження нових технологій і розширення ринків збуту.

Список використаних джерел:

1. Бірюков О. В. Управління інноваціями в управлінні проектами: метрика стандартів [Електронний ресурс] / О. В. Бірюков // Управління проектами та розвиток виробництва. - 2012. - № 4. - С. 52-59. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uprv_2012_4_9.
2. Землянкін А. І. Механізми управління інноваціями в Україні: стан і перспективи вдосконалення [Електронний ресурс] / А. І. Землянкін, І. Ю. Підоричева // Стратегічні пріоритети. - 2014. - № 2. - С. 43-48. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/spa_2014_2_8.
3. Коновал Ю. В. Економічна сутність поняття "інновація" [Електронний ресурс] / Ю. В. Коновал // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності. - 2014. - Вип. 1(1). - С. 336-341. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tpaev_2014_1\(1\)_57](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tpaev_2014_1(1)_57).
4. International Organization for Standardization. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/2000/2122/687806/customview.html?func=ll&objId=687806&objAction=browse&sort=name>.
5. ISO 56002:2019 Innovation management — Innovation management system — Guidance. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iso.org/standard/68221.html>.
6. ISO 56003:2019 Innovation management — Tools and methods for innovation partnership — Guidance. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iso.org/standard/68929.html>.
7. ISO/TR 56004:2019 Innovation Management Assessment — Guidance. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iso.org/standard/69921.html>.
8. ISO 56000:2020 Innovation management — Fundamentals and vocabulary. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iso.org/standard/69315.html>.
9. ISO 56005:2020 Innovation management — Tools and methods for intellectual property management — Guidance. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iso.org/standard/72761.html>.
10. ISO/DIS 56006 Innovation management — Tools and methods for strategic intelligence management — Guidance. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iso.org/standard/72621.html>.
11. ISO/AWI 56007 Innovation management — Tools and methods for idea management — Guidance. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iso.org/standard/75068.html>.

Рецензенти:

Баглюк Г.А., заступник директора Інституту проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України, член-кор. НАН України, доктор технічних наук, професор.

Рудь В.Д., доктор технічних наук, професор Луцького національного технічного університету.