УДК 006.032:629.78

Рудько К. В., Матус Г. В., Красножон О. О., Посікан А. І.

МОЖЛИВІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЦЕДУРИ ТЕРМІНОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ПІД ЧАС РОЗРОБЛЯННЯ НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ У КОСМІЧНІЙ СФЕРІ

У статті наведено основні результати робіт національного технічного комітету стандартизації «Ракетна і ракетно-космічна техніка» (ТК 117), виконаних для обґрунтування можливості застосування на національному рівні стандартизації методів унормування термінів, що відпрацьовано під час розроблення міжнародних стандартів у космічній сфері.

Ключові слова: *міжнародний стандарт, національний стандарт, поняття, визначення поняття, термін, термінологічна стаття, термінологічна робота, космічна галузь.*

Постановка проблеми в загальному вигляді. Національний технічний комітет стандартизації «Ракетна і ракетно-космічна техніка» (ТК 117), створений на базі ДП «КБ «Південне», функції секретаріату якого виконує ДП «Дніпростандартметрологія», багато років співпрацює з міжнародним технічним комітетом стандартизації ISO/TC 20 «Aircraft and Space Vehicles» («Авіаційна та космічна техніка») та його підкомітетами щодо робіт стосовно унормування термінів міжнародних стандартів, які розробляють.

Беручи участь у розробленні міжнародних стандартів, фахівці ТК 117 виявили таку ситуацію: наявність у міжнародних стандартах понять, визначених у різних стандартах на один об’єкт стандартизації одним терміном і кількома різними визначеннями поняття, що не лише впливає на якість спілкування, а й не сприяє єдиному розумінню технічних вимог під час реалізації космічних проектів.

Основне завдання — довести на прикладі міжнародних стандартів, як за допомогою методів керування термінологією можна сприяти зменшенню або вилученню випадків уживання повторюваних термінів[1], що дає змогу не лише створити підґрунтя для гармонізації вимог міжнародних стандартів на національному рівні, а й показати можливість застосування методів на національному рівні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню проблематики вилучення застосування термінів з різними визначеннями понять у міжнародних стандартах, що розробляють у космічній галузі, приділялося чимало уваги й раніше.

Доцільність застосування методу унормування термінів застосуванням процедури термінологічного моніторингу обґрунтовано в доповідях фахівців ДП «Дніпростандартметрологія» та ДП «КБ «Південне» «Унормування термінів міжнародних стандартів у космічній сфері» [1] та «Результати застосування процедури термінологічного моніторингу з метою унормування термінів міжнародних стандартів у космічній сфері» [2], які опубліковано в журналі «Стандартизація, сертифікація, якість» у 2013 та 2016 роках, відповідно. Статистичні дані, що були на той час, засвідчили важливість проведення робіт щодо унормування термінів та їхні позитивні результати, а також дали

1. Повторюваний термін — термін, якому в межах досліджуваної терміносистеми відповідають різні визначення понять.

змогу дійти висновку щодо можливості застосування методів керування термінологією на всіх рівнях стандартизації.

Слід зазначити, що керівництво ДП «КБ «Південне» та керівництво ДП «Дніпростандартметрологія» приділяють багато уваги питанням вдосконалення робіт зі стандартизації та надають можливість розвитку стандартизації як науки, що дозволило фахівцям ТК 117 впровадити низку автоматизованих методів, у тому числі з метою унормування термінів [3].

Мета статті. Привернути увагу фахівців з національної стандартизації до питання необхідності аналізування термінології під час розроблення стандартів та показати на прикладі міжнародних стандартів доцільність удосконалення термінології у відповідній сфері з метою гармонізування понять та підвищення якості спілкування, обґрунтувати переваги щодо застосування методу унормування термінів на національному рівні стандартизації, зокрема й під час розроблення стандартів у космічній сфері.

Виклад основного матеріалу. Вагомим результатом співпраці ТК 117 з ISO/TC 20 є впровадження через застосування процедури термінологічного моніторингу методу унормування термінів у практику робіт одного з найбільших підкомітетів ISO/TC 20/SC 14 «Space systems and operations» («Космічні системи та операції»). Застосування під час розробляння стандартів методу унормування термінів, який дає змогу відокремити термінологічні статті, що потребують аналізування, та визначити повторювані терміни, допомогло сформувати рекомендації щодо критеріїв аналізування на різних стадіях розробляння міжнародних стандартів. Це, у свою чергу, дало можливість сформувати пропозиції щодо вдосконалення розроблення міжнародних стандартів у космічній галузі з урахуванням стадій розроблення.

Як зазначено, процедуру термінологічного моніторингу застосовують у практиці робіт найдинамічнішого в частині розробляння стандартів підкомітету ISO/TC 20/SC 14 «Космічні системи та операції». Починаючи з 2008 року, фахівці ТК 117 виконували процедуру термінологічного моніторингу для всіх проектів стандартів (на кожній стадії розробляння) і стандартів (у процесі перевіряння). Так, протягом 2008–2012 років проведено термінологічну експертизу 316 документів ISO/TC 20/SC 14, сформовано коментарі до 96 документів. Починаючи з 2013 року, результати термінологічного моніторингу надавали безпосередньо керівникам проектів за потреби. Так, протягом
2013–2019 років результати термінологічного моніторингу для 143 проектів ISO/TC 20/SC 14 сформовано й направлено керівникам проектів.

Приклад результатів термінологічного моніторингу, за допомогою якого з масиву термінологічних даних відокремлено однакові терміни та відповідні їм термінологічні статті, надано в документі, що аналізують, та в інших стандартах, які вже розроблено, або в проектах, що розробляють, у космічній сфері, для проекту другої редакції стандарту ISO 10795:2011 [4] наведено на рисунку 1.

Також метод унормування термінів можна застосовувати під час розроблення словників чи будь-яких інших видань, в усіх випадках, коли потрібно проаналізувати великі обсяги термінологічної інформації.

Результати застосування методу унормування термінів та процедури термінологічного моніторингу, за допомогою якої впроваджено зазначений метод, подано в [1], [2]. Пропозиції фахівців ТК 117 щодо вдосконалення процесу розробляння міжнародних стандартів у космічній сфері через застосування процедури термінологічного моніторингу та оцінювання її результатів на різних стадіях розроблення стандартів прийнято ISO/TC 20/SC 14 та закріплено Резолюціями Пленарного засідання ISO/TC 20/SC 14 у 2018 році. Детальнішу інформацію із зазначеного питання надано в доповіді фахівців ТК 117, схваленій Міжнародним астрономічним конгресом [5].

Треба зазначити такі результати застосування методу станом на травень 2019 року:

– у стандартах ISO/TC 20/SC 14, розроблених до 2010 року, кожні чотири із

дев'яти термінів потребують аналізування з метою вдосконалення визначень або надання відповідних посилань, щоб унеможливити повторювання термінів з різними визначеннями;

– у стандартах, розроблених у 2010–2019 роках, аналізування потребують уже кожні чотири із 25 термінів.

Даними, які потрібно проаналізувати найперше (рисунок 2), є термінологічні статті, що вміщують або терміни з однаковими визначеннями без відповідних посилань на першоджерело, або повторювані терміни.

***The repetition of terms for document* ISO/DIS 10795:2018**

Space systems - Programme management and quality - Vocabulary

in documents ISO/TC 20, ISO/TC 176, ISO/TC 258, ECSS and EN

The term with definition	*Number of terms in document*
1 acceptable risk	2.1

safety risk, the severity and the probability of which may be reasonably accepted by humanity, without durable or irreversible foreseeable consequence on health, Earth, and the environment, at the present time and in the future
EXAMPLE A safety risk may be acceptable for crew members of a manned space vehicle when it is comparable to that of test pilots, for the personnel participating in hazardous activities when it is comparable to that of industrial workers, for people, public and private property, and the environment, when it is comparable to that of other hazardous human activities (e.g. high-speed surface travel).
[SOURCE: ISO 14620-2:2011, 3.1]

The repetitions of this term are in

ISO/DIS 11231 TC20*/SC14/WG5 *Number of clause* 3.1.1

The definition safety risk, the severity and the probability of which may be reasonably accepted by humanity, without durable or irreversible foreseeable consequences on health, Earth, and the environment, at the present time and in the future
[SOURCE: ISO 14620-2:2000, definition 3.1]

JARUS GLOSSARY TC20*/SC16 *Number of clause*

The definition The residual (final) risk remaining after application of controls, i.e. Hazard Controls / Risk Controls, have been applied to the associated Contributory Hazards; that have been identified and communicated to management for acceptance.
Source: FAA System Safety Handbook, Appendix A: Glossary

JARUS GLOSSARY TC20*/SC16 *Number of clause*

The definition The level of risk that individuals or groups are willing to accept given the benefits gained. Each organization will have its own acceptable risk level, which is derived from its legal and regulatory compliance responsibilities, its threat profile, and its business/organizational drivers and impacts.
Source: VS 8000.367A - Aviation Safety (AVS) Safety Management System Requirements

ISO 17689:2015 TC20/SC14/WG2 *Number of clause* 2.12

The definition safety risk, the severity and the probability of which may be reasonably accepted by humanity, without durable or irreversible foreseeable consequence on health, Earth, and the environment, at the present time and in the future
EXAMPLE A safety risk may be acceptable for crew members of a manned space vehicle when it is comparable to that of test pilots, for the personnel participating in hazardous activities when it is comparable to that of industrial workers, for people, public and private property, and the environment, when it is comparable to that of other hazardous human activities (e.g. high-speed surface travel).
[SOURCE: ISO 14620-2:2011, 3.1]

ISO 14620-2:2011 TC20/SC14/WG3 *Number of clause* 3.1

The definition safety risk, the severity and the probability of which may be reasonably accepted by humanity, without durable or irreversible foreseeable consequence on health, Earth, and the environment, at the present time and in the future
EXAMPLE A safety risk may be acceptable for crew members of a manned space vehicle when it is comparable to that of test pilots, for the personnel participating in hazardous activities when it is comparable to that of industrial workers, for people, public and private property, and the environment, when it is comparable to that of other hazardous human activities (e.g. high-speed surface travel).

ISO 11231:2010 TC20/SC14/WG5 *Number of clause* 3.1.1

The definition safety risk, the severity and the probability of which may be reasonably accepted by humanity, without durable or irreversible foreseeable consequences on health, Earth, and the environment, at the present time and in the future
[ISO 14620-2:2000, definition 3.1]

17.05.2018 *Page 1 from 157*

Рисунок 1. Приклад результатів термінологічного моніторингу для проекту другої редакції стандарту ISO 10795:2011

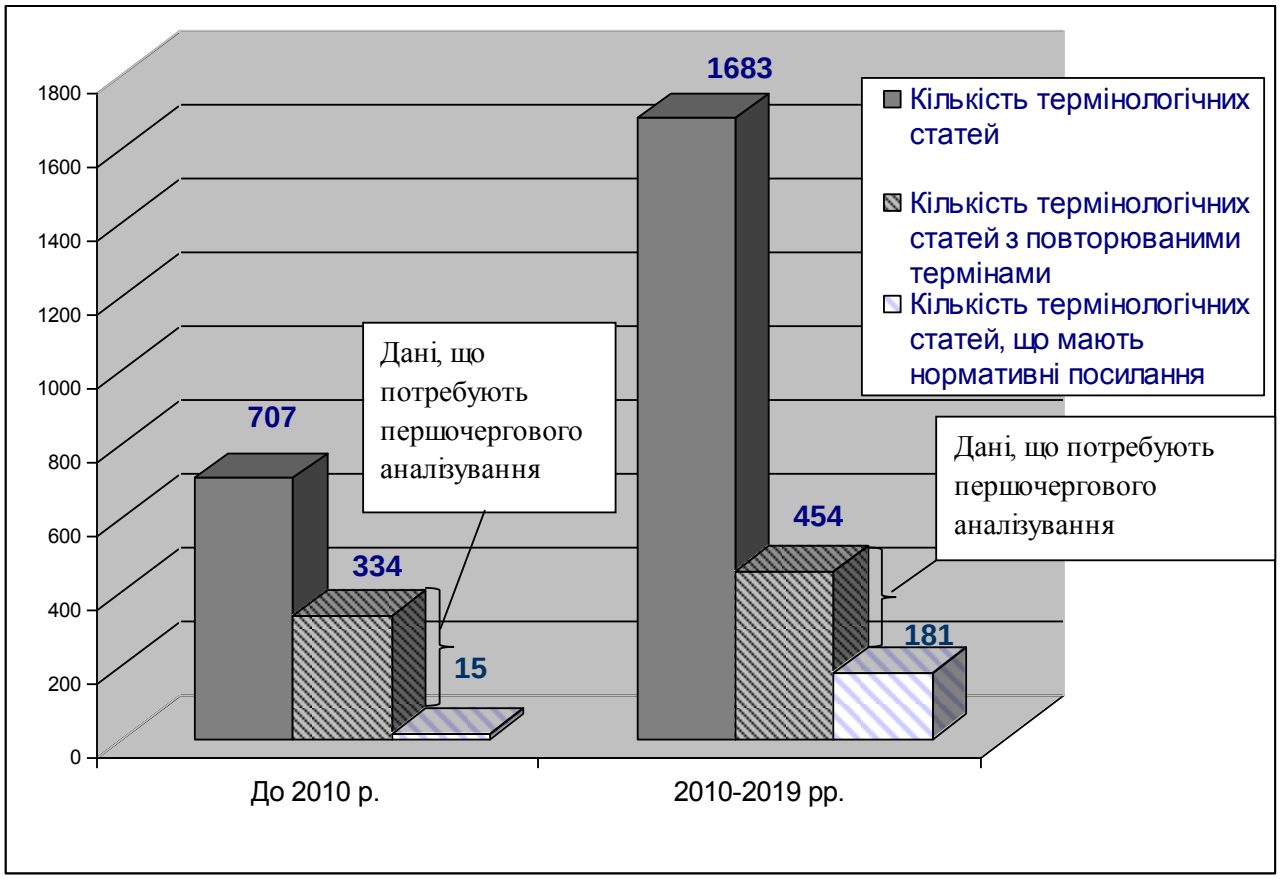

Рисунок 2. Статистичні дані застосування термінів у стандартах ISO/TC 20/SC 14 (станом на травень 2019 року)

Отже, застосування методу унормування термінів під час розробляння стандартів ISO/TC 20/SC 14 дало змогу сприяти усуненню розбіжностей у визначенні понять значної кількості термінів, що дає змогу не лише виконувати вимоги ISO/IEC Directives, Part 2 [6] та міжнародних стандартів до термінів і визначень, а й сприяти єдиному розумінню вимог під час реалізації космічних проектів.

Спираючись на досвід робіт з міжнародними стандартами в космічній галузі, з метою застосування стандартизованої термінології в технічній документації та стандартах підприємств, фахівці ТК 117 станом на травень 2019 року проаналізували терміни, наведені в 260 національних стандартах на терміни та визначення понять. Зазначені стандарти, що вміщують 30 183 термінологічні статті, відібрано з урахуванням практики робіт ДП «КБ «Південне». За результатами аналізування термінологічних статей, наведених у стандартах, сформовано такі дані.

Усього стандартами встановлено 28 037 унікальних термінів, з яких 18 589 наведено з еквівалентними термінами (термінами-відповідниками) англійською мовою.

Треба зазначити, що 1531 термінологічна стаття, наведена в зазначених стандартах, на нашу думку, потребує додаткового аналізування з метою виявлення повторюваних термінів, а також коректного надання у термінологічних статтях посилань на першоджерело (рисунок 3). Також треба зазначити, що є 1496 термінів-еквівалентів англійською мовою, які позначаються кількома українськими термінами в різних стандартах. Наявність такої ситуації не виключає додаткового аналізування цих даних з метою коректного перекладу українською мовою вимог міжнародних та європейських стандартів, прийнятих як національні методом перекладу.

Термін	Термін-еквівалент російською мовою	Термін-еквівалент англійською мовою	Позначення НД
1 "миша"			
	"мышь"	"mouse"	ДСТУ 2226-93
	"мышь"	«mouse»	ДСТУ 2939-94
2 J-інтеграл			
	J-интеграл	J-integral	ДСТУ 2444-94
	J-интеграл	J-integral	ДСТУ 2825-94
3 U-подібний вакуумметр			
	U-образный вакуумметр	U-tube vacuum gauge	ДСТУ 2758-94
	U-образный вакуумметр	U-tube manometer	ДСТУ 3711-98
4 абетково-цифровий знак			
	алфавитно-цифровой знак	alphanumeric character	ДСТУ 3487-96/ГОСТ 30825-2002
	буквенно-цифровой знак	alphanumeric character	ДСТУ 2627-94
5 абонент			
	абонент библиотеки	borrover	ДСТУ 7448:2013
	абонент	user abonent	ДСТУ 2227-93
6 абсолютна діелектрична проникність			
	абсолютная диэлектрическая проницаемость		ДСТУ 2866-94
	абсолютная диэлектрическая проницаемость	absolute permittivity	ДСТУ 2843-94
7 абсолютна діелектрична сприйнятливість			
	абсолютная диэлектрическая восприимчивость		ДСТУ 2843-94
	абсолютная диэлектрическая восприимчивость		ДСТУ 2866-94
8 абсорбція			
	абсорбция	absorption	ДСТУ 3054-95
	абсорбция	absorption	ДСТУ 2758-94
9 аварійна ситуація			
		emergency	ДСТУ ISO 7240-1:2007
	аварийная ситуация	emergency situation	ДСТУ 2156-93
	аварийная ситуация	emergency situation	ДСТУ 8733:2017
10 аварія			
	авария	accident	ДСТУ 2293:2014
	авария	accident	ДСТУ 4933:2008

Термін	Термін-еквівалент російською мовою	Термін-еквівалент англійською мовою	Позначення НД
		density	ДСТУ ISO 3252:2014
1524 ядерна безпека			
	ядерная безопасность	nuclear safety	ДСТУ 8733:2017
	ядерная безопасность	nuclear safety	ДСТУ 7738:2015
1525 якість			
		quality	ДСТУ ISO 5127:2007
		quality	ДСТУ ISO 9000:2015 (ISO 9000:2015, IDT)
1526 якість даних			
	качество данных	data quality	ДСТУ ISO 14050:2016 (ISO 14050:2009, IDT)
	качество данных	data quality	ДСТУ 2940-94
1527 якість обслуговування			
	качество обслуживания	quality of service	ДСТУ 3560:2007
		service performance	ДСТУ ISO 5127:2007
1528 якість продукції			
	качество продукции	quality of product	ДСТУ 8733:2017
	качество продукции		ДСТУ 2960-94
	качество продукции	product quality	ДСТУ 2925-94
1529 ярлик			
	ярлык	tag	ДСТУ 4500-1:2008
	ярлык	tag	ДСТУ 2887-94
1530 яскравісна температура			
	яркостная температура	luminance temperature	ДСТУ 2755-94
	яркостная температура	radiance temperature	ДСТУ 3518-97
1531 ящик			
	ящик	box	ДСТУ 2089-92
	ящик	case	ДСТУ 2890-94

Рисунок 3. Перелік термінів, які потребують додаткового аналізування, з розглянутих національних стандартів (станом на травень 2019 року) (перший та останній аркуші)

Беручи до уваги наведене, вважаємо доцільним під час розробляння національних стандартів, особливо стандартів на терміни та визначення понять, у космічній галузі й інших наукомістких галузях, проводити аналізування термінів з метою невживання термінів з різними визначеннями понять, коректного надання у термінологічних статтях відповідних посилань на терміни, що вже застандартизовані на національному рівні. Такий підхід цілком погоджується з вимогами введеного в дію з 01.01.2019 національного стандарту ДСТУ ISO 10241-1:2018 (ISO 10241-1:2011, IDT) «Термінологічні статті в стандартах. Частина 1. Загальні вимоги та приклади подання» [7].

Крім того, ДСТУ ISO 10241-1:2018 (ISO 10241-1:2011, IDT) визначає ідентичні наданим на міжнародному рівні стандартизації єдині вимоги щодо оформлення термінологічних статей та єдині правила щодо надання синонімічних термінів, що безумовно сприяє єдиному розумінню термінологічних даних та дає змогу аналізувати їх безпосередньо за допомогою автоматизованих методів.

Беручи до уваги зазначені вище результати та значну кількість підприємств космічної галузі, що працюють у кооперації, а також необхідність пріоритетного застосування у стандартах, конструкторській і технологічній документації застандартизованої термінології, ДП «КБ «Південне» виконало комплекс робіт щодо застосування методу унормування

термінів через процедури термінологічного моніторингу під час розроблення стандартів підприємства, а також підготування коментарів до проектів національних стандартів, розробником яких є національний технічний комітет стандартизації «Стандартизація продукції оборонного призначення» (ТК 176).

Результати виконаних робіт і наведена статистична інформація засвідчують доцільність застосування процедури термінологічного моніторингу під час розроблення не лише стандартів підприємств, а й національних стандартів, зокрема й термінологічних, що можуть застосовуватися ДП «КБ «Південне».

Треба зазначити, що розроблення термінологічних стандартів відповідно до вимог ДСТУ ISO 10241-1:2018 (ISO 10241-1:2011, IDT) не лише надасть можливість для розвитку й удосконалення методів керування термінологією, а також сприятиме застосуванню стандартизованої термінології в науковій діяльності, в технічній та проектній документації, нормативних документах зі стандартизації та в реалізації Закону України «Про забезпечення функціонування української мови як державної» від 25.04.2019 № 2704-VIII [8].

Висновки. Отже, результати застосування методу унормування термінів та безпосередньо процедури термінологічного моніторингу на міжнародному рівні стандартизації й статистичні дані щодо термінології національних стандартів свідчать про необхідність удосконалення термінології як міжнародних, так і національних стандартів, що розробляють. Основною рекомендацією, що ґрунтується на практичному досвіді і яку доцільно довести до фахівців зі стандартизації, є необхідність аналізування термінології міжнародних стандартів перед розроблянням гармонізованих національних нормативних документів у певній галузі й аналізування термінології всіх інших національних стандартів, що розробляють. Наведене у статті обґрунтування можливості застосування процедури термінологічного моніторингу під час розробляння національних стандартів у космічній сфері дає змогу перейти безпосередньо до її практичної реалізації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Матус Г. В., Рудько К. В. Унормування термінів міжнародних стандартів у космічній сфері // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2013. — № 5. — С. 19—24.
2. Шипко О. Ф., Матус Г. В. Результати застосування процедури термінологічного моніторингу з метою унормування термінів міжнародних стандартів у космічній сфері // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2016. — № 3. — С. 23—28.
3. Шипко О. Ф., Матус Г. В., Ільїна С. М., Фесенко Є. Ю. Концепція удосконалення робіт зі стандартизації // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2017. — № 3. — С. 72—82.
4. ISO 10795:2011. Space systems — Programme management and quality — Vocabulary (Космічні системи. Менеджмент та якість програми. Словник) [Text] — [First edition 2011–08–15] — Published in Switzerland: ISO, 2011. — 37 p.
5. O. Shypko, H. Poliakov, G. Matus, Terminological Monitoring Procedure Application Experience in the Domain of Space, IAC-18-E8.1, 69th International Astronautical Congress (IAC), Bremen, Germany, 1–5 October 2018.
6. ISO/IEC Directives, Part 2. Principles and rules for the structure and drafting of ISO and IEC documents, Eighth edition, 2018 (Директиви ISO/IEC, Част. 2. Принципи та правила оформлення та викладення документів ISO та IEC (восьме видання, 2018) / Офіційний веб-портал ISO [Електронний ресурс]. — Режим доступу:
http://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=4230456&objAction=browse&sort=subtype
7. ДСТУ ISO 10241-1:2018 (ISO 10241-1:2011, IDT). Термінологічні статті в стандартах. Частина 1. Загальні вимоги та приклади подання [Чинний від 2019–01–01]. — Національний орган стандартизації — 65 с.
8. Закон України «Про забезпечення функціонування української мови як державної» від 25.04.2019 № 2704-VIII/ Відомості Верховної Ради (ВВР). — 2019. — № 21. — ст. 81.

Рудько Е. В., Матус Г. В., Красножон О. А., Посикан А. И.

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПРИ РАЗРАБОТКЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ В КОСМИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

В статье приведены основные результаты работ национального технического комитета стандартизации «Ракетная и ракетно-космическая техника» (ТК 117), выполненных с целью обоснования возможности применения на национальном уровне стандартизации методов нормирования терминов, отработанных при разработке международных стандартов в космической сфере.

Ключевые слова: *международный стандарт, национальный стандарт, понятие, определение понятия, термин, терминологическая статья, терминологическая робота, космическая отрасль.*

Rudko K., Matus G., Krasnozhon O., Posikan A.

TERMINOLOGICAL MONITORING APPLICATION POSSIBILITY DURING STANDARDS DEVELOPMENT IN SPACE SPHERE

The main results of activity of national technical standardization committee «Rocketry and Space-rocketry» for application possibility of terminology standardization methods, that were used during international standards development in space sphere, on national standardization level are given in this article.

Keywords: *international standard, national standard, concept, concept definition, term, terminological entry, terminology work, space branch.*

Рецензент: Логвиненко А.І., канд., техн. наук, головний науковий співробітник, ДП «КБ «Південне», м. Дніпро