

що зростають, не вистачає інвестицій та швидко-го упровадження міжнародних стандартів, що відкриває нові можливості для бізнесу, зорієнтованого на експорт / імпорт.

Приблизний порівняльний аналіз вартості розроб-

лення стандартів (корпоративних, галузевих, національних) та гармонізації аналогічних міжнародних дозволяє зробити висновок, що національні нафтогазові компанії повинні зосередитися на гармонізації європейських та міжнародних стандартів. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. The oil and natural gas industry's most valuable resource: Value of Standards, API, 2004. (Найцінніші ресурси нафтогазової промисловості: значення стандартів. — API : 2004).
2. Today's state-of-art global solutions for CEOs. ISO publication, 2009. (Сучасні передові рішення для генеральних директорів. — Публікація ISO:2009).
3. Economic Value of Standardization, Standards Council of Canada, 2007. (Економічне значення стандартизації. — Канадійська рада зі стандартів:2007).
4. The Empirical Economics of Standards. DTI Economics no.12, 2005. (Емпірична економіка стандартів // МПТ Економіка. — 2005. — № 12.).
5. Economic benefits of standardization: Summary of results. DIN German Institute for Standardization e.V., 2001. (Економічні переваги стандартизації: Підсумки результатів. — НІС Німецький інститут стандартизації з.о. : 2001). ■

Н. Тацакович, кандидат технічних наук, доцент, відповідальний секретар ТК 146,

М. Карнаш, кандидат технічних наук, доцент, директор Науково-дослідного інституту нафтогазової енергетики і екології,

О. Карнаш, доктор технічних наук, професор, проректор з наукової роботи, завідувач кафедри, заступник Голови ТК 146,

Я. Волошин, провідний інженер Лабораторії інформаційного забезпечення навчального процесу, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

НОВИНИ ISO

Стандарти ISO для безпечного та чистого космосу

Супутники, у яких закінчився термін експлуатації, ракетні ступені, які вже не використовують, гайки та болти — все це космічне сміття обертається навколо Землі й засмічує космічний простір. Сумарно понад 34 000 об'єктів розміром понад 10 см щонайменше один раз реєстрували радар та телескопи.

Об'єкти на орбіті можуть бути небезпечними як у космосі, так і на Землі, тому експерти все активніше закликають вжити заходів щодо зменшення космічного сміття, щоб гарантувати майбутнє космічної діяльності. Є низка стандартів ISO, які регламентують вимоги до скорочування космічних відходів.

Наприклад, стандарт ISO 24 113 гарантує, що орбітальні ступені космічних кораблів та ракет-носіїв (частини двигуна, які використовують для приведення в рух космічних кораблів і які викидаються після використання) проектує, експлуатують та утилізують так, щоб запобігти утворенню космічного сміття впродовж усього терміну життя на орбіті.

Цей стандарт є одним із серії стандартів, розрахованих на запобігання відокремленню об'єктів за нормальних умов експлуатації, випадкових поломів й забезпечення виведення орбітальних ступе-

нів ракет-носіїв із низьких геостационарних земних орбіт, де вони мають найбільший ризик.

В інших стандартах увагу приділено попередженню збитків від зіткнень. Так, стандарт ISO 11 227:2012 описує метод випробування та класифікації наслідків удару орбітального сміття об матеріал зовнішньої поверхні космічного корабля.

Наразі розробляють низку інших стандартів, наприклад ISO 16 158, в якому йдеться про попередження зіткнень за допомогою інформаційного повідомлення про зближення (Conjunction Data Message), та ISO 16 126, який описує оцінку ймовірності збереження працездатності після зіткнень з невеликими космічними відходами або метеороїдами.

Інші розроблювані теми охоплюють стандартизацію космічного сміття і моделі природного навколишнього середовища (ISO 14 200), а також настанови щодо проектування та експлуатації космічних кораблів в умовах космічного сміття (ISO 18 146).

З моменту запуску в 1957 році першого штучного супутника Землі «Супутник-1» за понад 4 900 запусків було виведено на орбіту майже 6 600 супутників, 3 600 із них і досі в космосі, близько 1 000 перебувають у робочому стані. ■