

УДК 004.89

В.Ф. ГРЕЧАНІНОВ*, Т.К. ЄРЕМЕНКО*, Ю.Г. ПИЛИПЕНКО*

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ І РОЛЬ ГЛОСАРІЇВ У СТВОРЕННІ ІТ-ПРОЄКТІВ ВІЙСЬКОВОГО НАПРЯМУ

*Інститут проблем математичних машин і систем НАН України, м. Київ, Україна

***Анотація.** У статті розглядаються роль і особливості розробки глосаріїв при створенні інформаційно-керуючих систем в області військової справи. Інтерес до цієї теми обумовлений зростанням обсягу інформації, яку необхідно враховувати при створенні таких систем. Величезна кількість стандартів у цій сфері пропонує масу визначень термінів, які можуть суперечити один одному. З іншого боку, роль глосаріїв у проєктах, пов'язаних з розробкою інформаційних систем у цілому, стає значнішою. Управління термінологією необхідне при взаємодії різних груп розробників, для взаємодії розробників і користувачів, а також є основою для концептуального інформаційного моделювання автоматизованих керуючих систем. Особливості розробки ІТ-проєктів вимагають глибокого вивчення предметної області, що пов'язано з вивченням відповідної термінології як із зарубіжних, так і національних джерел. Курс України на входження в Європейські військові структури і НАТО вимагає вивчення відповідних стандартів та іншої доступної документації, зокрема, документів Програми багатосторонньої взаємодії. Велика кількість термінів пов'язана з застосуванням світових стандартів розробки ІТ-систем. Управління у військовій сфері має ієрархічну структуру, як і в будь-якій державній системі. Така корпоративна система надає можливість створення методологічного центру, що включає єдині бази знань за стандартами інформаційної технології і предметної області, термінологічні програми. Створення глосарію для реалізації проєкту по інформатизації процесів управління, який задовольняв би вимогам як користувачів, так і розробників, – трудомістке завдання, яке вимагає обробки великого обсягу інформації. У статті розглядаються шляхи розробки тематичних глосаріїв, заснованих на стандартизації та термінології.*

Ключові слова: глосарій, термінологія, онтологія, військова справа, ІТ-проєкти.

***Аннотация.** В статье рассматриваются роль и особенности разработки глоссариев при создании информационно-управляющих систем в области военного дела. Интерес к этой теме обусловлен ростом объема информации, которую необходимо учитывать при создании таких систем. Огромное количество стандартов в данной сфере предлагает массу определенных терминов, которые могут противоречить друг другу. С другой стороны, роль глоссариев в проєктах, связанных с разработкой информационных систем в целом, становится более значительной. Управление терминологией необходимо при взаимодействии различных групп разработчиков, для взаимодействия разработчиков и пользователей, а также является основой для концептуального информационного моделирования автоматизированных управляющих систем. Особенности разработки ИТ-проєктов требуют глубокого изучения предметной области, что связано с изучением соответствующей терминологии как из зарубежных, так и национальных источников. Курс Украины на входение в Европейские военные структуры и НАТО требует изучения соответствующих стандартов и другой доступной документации, в частности, документов Программы многостороннего взаимодействия. Большое количество терминов связано с применением мировых стандартов разработки ИТ-систем. Управление в военной области имеет иерархическую структуру, как и в любой государственной системе. Такая корпоративная система имеет возможность создания методологического центра, включающего единые базы знаний по стандартам информационной технологии и предметной области, терминологические программы. Создание глоссария для реализации проєкта по информатизации процессов управления, который удовлетворял бы требованиям как пользователей, так и разработчиков, – трудоемкая задача, которая требует обработки большого объема информации. В статье рассматриваются пути разработки тематических глоссариев, основанных на стандартизации и терминологии.*

Ключевые слова: глоссарий, терминология, онтология, военное дело, ИТ-проєкти.

Abstract. *The paper examines the role and features of the development of glossaries in the creation of information and control systems in the field of military affairs. The interest in this topic is due to the growing volume of information that must be taken into account when creating such systems. A huge number of standards in this area offer a lot of definitions of terms that can contradict each other. On the other hand, the role of glossaries in projects related to the development of information systems in general is becoming more significant. Terminology management is necessary in the interaction of various groups of developers, for interaction between developers and users, and is also the basis for conceptual information modeling of automated control systems. The peculiarities of developing IT-projects require a deep study of the subject area, which is related to the study of the appropriate terminology, both from foreign and national sources. Ukraine's course to join European military structures and NATO requires the study of relevant standards and other available documentation, including Multilateral Interoperability Program (MIP) documents. A large number of terms are related to the application of world standards of the development of IT systems. Management in the military field is hierarchical, as in any state system. Such a corporate system has the ability to create a methodological center that includes unified knowledge bases on information technology and subject area standards, terminology programs. Creation of a glossary for the implementation of IT-project that would satisfy the requirements of both users and developers is a laborious task that requires processing of a large amount of information. The paper discusses ways of developing thematic glossaries based on standardization and terminology.*

Keywords: *glossary, terminology, ontology, military science, IT-projects.*

DOI: 10.34121/1028-9763-2020-4-62-73

1. Вступ

В умовах достатньо швидкої розробки та впровадження нового озброєння і військової техніки, або суттєвої модернізації існуючої, значно змінюється оперативне мистецтво та удосконалюється тактика ведення бойових дій. Зростає складність управління як самими з'єднаннями та військовими частинами і підрозділами, так і їхньою зброєю та забезпеченням.

Досягнення єдиної мети операції при виконанні завдань та співпраці з військовими формуваннями збройних сил різних дружніх країн викликає необхідність застосування різноманітних інформаційних технологій для забезпечення єдності управління та ситуаційної обізнаності командування кожного контингенту. Коли кількість задіяних військових частин невелика, з завданнями можуть справитись офіцери штабів. Та коли кількість частин і підрозділів значно збільшується, складність управління з урахуванням різномовних обмежень багаторазово зростає. Цей процес, у свою чергу, породив проблеми. Розглянемо лише одну – значне кількісне збільшення термінології як нової, так і зміненого змісту минулої. Нова термінологія виникає при впровадженні нових технологій та технічних засобів. Іноді може бути так, що нові терміни спочатку стають загальноприйнятими, а лише потім потрапляють до словників і отримують офіційне тлумачення.

У військовій сфері при взаємодії військових частин збройних сил різних держав у неоднозначність цього процесу додають мовні розбіжності національні традиції та свої державні стандарти. Правильно складений глосарій термінів може забезпечити взаєморозуміння в управлінні та покращити використання можливостей озброєння і боєздатності військ. Одним із основних методів термінологічної упорядкованості є створення і впровадження в обіг термінологічних довідників (глосаріїв) термінів окремих галузей, що виникають внаслідок розвитку науки та міждержавного співробітництва.

В Україні у швидкому впровадженні нової термінології у збройних силах держави сприяє курс на НАТО та членство в Європейському союзі. Ми змушені впроваджувати стандарти цих країн і організацій разом з їх термінологією. У сферах традиційної науки і техніки досить і грамотного перекладу термінів.

У військовій співпраці це складніше і потребує більших зусиль. Наприклад: термін «боєкомплект» у різних арміях має різну фізичну кількість боєприпасів; виміри проводяться в дюймах та милях, а де й у міліметрах та кілометрах, тощо. Вивчивши та

проаналізувавши стан справ з цього питання у Збройних силах України, бачимо, що чимало вже зроблено, але попереду ще великій об'єм роботи.

Працювати з великими тлумачними словниками при веденні бою неможливо. Тому у військовій сфері доцільно створювати відносно невеликі за обсягом тематичні глосарії.

Отже, в умовах стрімкого науково-технічного прогресу впровадження нових видів зброї та використання ІТ-технологій в управлінні приводить до появи нових термінів, що використовуються при підготовці та в ході ведення операції (бою). Ці терміни мають використовуватись у різних дружніх збройних силах та не мати подвійного тлумачення. Це можна зробити лише за певними міжнародними стандартами, у тому числі – натовськими.

Метою даної статті є спроба намітити шляхи до розробки відповідних глосаріїв у частині джерел даних та нормативних актів, що регулюють порядок робіт у цій галузі і які потрібно використовувати при розробці нових проєктів або модернізації існуючих.

2. Глосарій як перший етап створення онтологічної моделі предметної області

Глосарій формально визначається як тематично обумовлена множина термінів разом з їх тлумаченням[1]. Глосарій – основа «спільної мови» для розробників і користувачів науково-технічного проєкту під час його створення, впровадження, експлуатації і модернізації. ІТ-проєкт має у цьому відношенні особливість – концепти, які прийняті як терміни, входять до концептуальної інформаційної моделі – частини самого проєкту.

Концептуальна модель інформаційного обміну визначає собою систему концептів (понять), зв'язків між ними та правилами, формалізовану і придатну для автоматизованого аналізу. Сучасний шлях до створення концептуальної моделі – розробка онтологій [2]. Етапи створення онтологій містять роботу по створенню глосарію (рис. 1).



Рисунок 1 – Узагальнена схема розробки онтології на основі [1]

Тематика глосарію відповідає предметній області, діяльність у якій автоматизується в результаті розробки і впровадження ІТ-проєкту. Користувачі глосарію по відношенню до проєкту і предметної області поділяються на три групи:

- споживачі і зацікавлені особи, що використовують результати ІТ-проєкту;
- перекладачі технічної документації, реклами, наукових та інших текстів, пов'язаних з ІТ-проєктом;
- розробники ІТ-проєкту.

Перша група користувачів зацікавлена у швидкому пошуку невідомих слів та аббревіатур, що з'являються у текстових даних ІТ-проєкту. Вони не цікавляться, яким чином

досягнуто семантичної сумісності отриманої інформації. Для них глосарій – це дуже проста річ.

Перекладачі повинні перенести суть інформації на іншу мову не зіпсувавши її семантику. Потрібен аналіз поняття, що відповідає терміну, як воно визначається іншою мовою. Для роботи перекладачів розроблено чимало систем управління термінами (Across Language Server, SDL Trados Studio,...) для інформаційної інтеграції різних глосаріїв, із прикладами перекладів та іншою необхідною інформацією. Ця група користувачів аналізує семантику терміна, але не цікавиться, яким чином її досягнуто. Для даної групи глосарій – дуже важлива річ, але вони не уявляють собі, до чого тут онтологія.

Розробники мають справу з об'єктами та поняттями предметної області. Необхідність використання глосарію вони відчують, коли необхідно формалізувати технічну або наукову думку для створення ІТ-проєкту, обміну інформацією тощо. Для розробника елемент предметної області (об'єкт, поняття, іншими словами, сутність) не має сенсу без взаємозв'язку з іншими сутностями. Тобто, інформаційне моделювання предметної області полягає у формалізації сутностей та зв'язку між ними. Онтологія – один із засобів інформаційного моделювання. Кожен елемент онтології, сутність або зв'язок, визначається терміном. Факт цього визначення є результатом досягнення консенсусу між спеціалістами, особливо при розробці міждержавних проєктів. Інколи визначення терміна викликає значні суперечки, але погодження – єдиний шлях досягнення мети технічного проєкту.

Розглянемо фактори, які необхідно враховувати при визначенні змісту глосарію і визначенні (тлумаченні) терміна.

Перш за все глосарій повинен стати частиною інформаційного простору організації, підприємства або корпорації, яка є замовником проєкту (рис. 2). Настав час, коли автоматизація не починається з нуля, тобто, необхідно враховувати інформаційні моделі, що вже використовуються. Розширення інформаційного простору за рахунок нового ІТ-проєкту викликає зміну, доповнення концептуальної моделі інформації, що циркулює у рамках корпорації. Це нововведення не повинно заважати функціонуванню корпорації і інформаційній взаємодії між її компонентами. Реалізація цієї вимоги призводить до завдання ретельного інформаційного моделювання на вищому рівні опису корпоративної системи виконання встановлених принципів створення єдиного інформаційного простору [3].

Терміни, визначені у глосарії, повинні забезпечити можливість чіткого та змістовного визначення наукової новизни та дати можливість єдиного розуміння цих термінів фахівцями з різних країн. Для виконання такої вимоги необхідно провести обговорення та досягти консенсусу щодо впровадження і визначення термінів. Виконання цього завдання може бути засноване на експертних системах [4].

Глосарій повинен відповідати міжнародним і державним стандартам щодо теми (напряму) технічного проєкту. Відповідність міжнародним і державним стандартам визначає рівень якості науково-технічної розробки. Проблема полягає у тому, що розробкою стандартів займається велика кількість організацій, існує велика кількість стандартів. Пошук і аналіз потрібної інформації є трудомісткий.

Зміст та визначення термінів повинні відповідати потребам різних груп користувачів. Ця вимога задовольняється шляхом побудови таксономії термінів. Таксономія повинна включати класифікацію термінів за всіма ознаками, які мають сенс бути враховані, наприклад, функціональними завданнями проєкту.

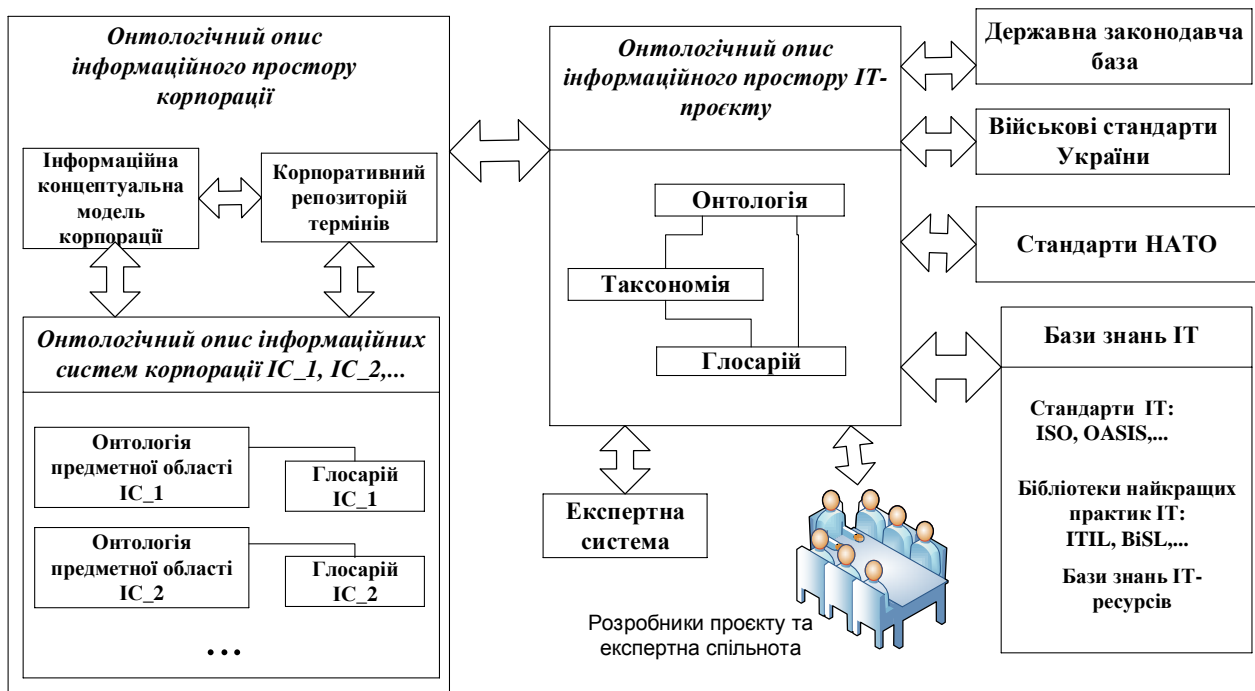


Рисунок 2 – Інформаційні зв'язки інформаційного простору ІТ-проєкту військового напрямку

3. Стандартизація термінології

Приступаючи до розробки нового ІТ-проєкту на етапі попереднього розгляду, потрібно визначити хоча б орієнтовний перелік стандартів та нормативних документів, вимоги яких будуть використані у роботі. Аналіз цих документів є шляхом отримання нової термінології з впроваджених стандартів, розроблених у відповідних галузях науки і техніки. На тлі курсу країни до Європейської спільноти у повсякденному житті і НАТО у військовій сфері стандарти відіграють важливу роль у термінологічному процесі. Зазвичай кожен стандарт вводить нову термінологію або надає нового тлумачення існуючій. Тому, створюючи локальний галузевий глосарій, доцільно уважно проаналізувати стандарти, що торкаються цієї галузі, та вибрати з них загальноновживані терміни у розглянутій сфері діяльності.

Термін «стандарт» визначається законом України [5] таким чином:

«Стандарт – нормативний документ, заснований на консенсусі, прийнятий визнаним органом, що встановлює для загального і неодноразового використання правила, настанови або характеристики щодо діяльності чи її результатів, та спрямований на досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері».

Існує велика кількість робочих груп і наукових спільнот, діяльність яких включає розробку стандартів. Багато з них є визнаними органами по стандартизації. Тобто існує багато джерел термінів, які можуть бути використані. Визначення термінів із різних джерел можуть відрізнятись. Отже, виникає проблема вибору визначення терміна і стандарту, який підтверджує його відповідність загальноприйнятим нормам у відповідній сфері діяльності. При цих обставинах логічно скористатися ранжуванням стандартів таким чином:

- Стандарти НАТО і Військові стандарти України, які відповідають тематиці проєкту (STANAG, AAP, BCTU).
- Документи НАТО щодо міжнародного співробітництва в ІТ-сфері (наприклад, MIP4-IES).
- Стандарти, на які посилаються документи НАТО (OASIS, ISO).
- Міжнародні стандарти, які відповідають тематиці глосарію (ITIL, Gartner, W3C Working Group, RFC).

Завдання щодо впровадження стандартів НАТО у діяльність Міністерства оборони та Збройних сил, інших складових сил оборони визначені законодавством та стратегічними оборонними документами України [6]. Загалом у межах досягнення цілей партнерства та поза ними впроваджено 196 стандартів НАТО шляхом розроблення 197 національних та військових нормативно-правових актів і нормативних документів.

Перелік стандартів та керівних документів НАТО, вимоги яких впроваджено в національних нормативних документах, наведено на сайті Міністерства оборони України. У тому числі на сайті є стандарти, що призначені для ІТ-проектів, наприклад:

- ВСТ 01.112.004-2017 (01) Військовий зв'язок та інформаційні системи. Словник НАТО з систем зв'язку та інформаційних систем (AAP-31 (Edition 3), IDT);

- Військова стандартизація. Правила і методи впровадження та застосування міжнародних військових нормативних документів (AAP-03 Ed. J Ver. 3, Production, maintenance and management of NATO standardization documents);

- Військова стандартизація. Глосарій аббревіатур, що використовуються в документах та публікаціях НАТО (AAP-15 (2016), MOD).

Найважливіші стандарти НАТО – стандарти серії STANAG (від Standardization Agreement – угода про стандартизацію) та серії AAP (Allied Administrative Publications – документи, які стосуються управління). Що стосується термінології, то НАТО має великий досвід і працюючу систему управління термінологією, що й буде розглянуто далі.

Серед найбільш популярних стандартів перше місце займають стандарти International Organization for Standardization (ISO) – незалежної неурядової міжнародної організації з Центральним Секретаріатом у Женеві (Швейцарія)[7]. Ця організація, яка є федерацією національних органів по стандартизації (органів-членів ISO), була заснована у 1947 р. внаслідок конференції, в якій брали участь 25 національних організацій [8]. Зараз організація ISO об'єднує 164 національні органи-члени ISO.

Діяльність організації спрямована на підтримку розвитку стандартизації і пов'язаних з нею галузей діяльності у всьому світі, зокрема, на обмін знаннями та розробку добровільних, заснованих на консенсусі, міжнародних стандартів, що підтримують інновації та пропонують рішення глобальних завдань.

Організація ISO інтенсивно співпрацює із двома міжнародними організаціями, діяльність яких пов'язана з розробкою стандартів – Міжнародною електротехнічною комісією (International Electrotechnical Commission – IEC) та Міжнародним союзом електрозв'язку (International Telecommunication Union – ITU). У 2001р. організації ISO, IEC та ITU створили Всесвітнє бюро по стандартизації (World Standards Cooperation - WSC), що сприяє ухваленню та впровадженню міжнародних стандартів на умові консенсусу у всьому світі.

Загалом організація ISO співпрацює з більш ніж 700 міжнародними, регіональними та національними організаціями. Ці організації приймають участь у створенні стандартів, а також обмінюються досвідом і найкращими практиками.

Для теми даної роботи важливо звернути увагу на співробітництво з Інститутом інженерів електротехніки та електроніки (IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers), який є світовим лідером в області розробки стандартів із радіоелектроніки, електроніки і електротехніки, телекомунікації, обчислювальної техніки та суміжних дисциплін.

В організації ISO розглядають стандарти як “відокремлену мудрість людей, які мають досвід у своїй галузі та знають потреби організацій, які вони представляють (виробники, замовники, користувачі, регулятори тощо)” [8].

Роль організації ISO полягає у координації діяльності великої кількості незалежних технічних експертів. Процес починається з розробки проекту, який відповідає потребі ринку в певній галузі. Потім експерти групуються для коментування та подальшого

обговорення. Процес голосування є ключем до консенсусу. Якщо цього досягнуто, проект стає стандартом ISO. Якщо домовленості не досягнуто, проект буде додатково змінено та проголосовано знову. Від першої пропозиції до остаточної публікації розробка стандарту зазвичай займає близько 3 років [6].

Національна організація, яка займається стандартизацією у своїй країні, може набути членства в ISO як орган-член (member bodies), член-кореспондент або член-абонент (correspondent або subscriber members) з відповідними щодо статуту ISO правами. Бути членом ISO може тільки одна організація від держави [8].

Від України зареєстровано комітет DSTU Ukraine, який представляє державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр стандартизації, сертифікації та проблем якості» (далі – ДП «УкрНДНК»). ДП «УкрНДНК» – провідна організація стандартизації в Україні, визнана на національному, міжнародному та європейському рівнях [9].

ДП «УкрНДНК» представляє інтереси України в Міжнародній організації зі стандартизації (ISO), Міжнародній електротехнічній комісії (IEC) як дійсний член і є супутнім органом зі стандартизації до Європейського комітету зі стандартизації (CEN) та Європейського комітету з електротехнічної стандартизації (CENELEC). Він також підписав (як НСО) Меморандум про взаєморозуміння з Європейським інститутом стандартів зв'язку (ETSI). Діяльність ISO в Україні можна простежити на сайті [9], де публікуються відповідні звіти.

Важливість стандартів ISO підкреслює той факт, що з 2007 року для отримання терміну статусу «узгоджено НАТО» він повинен відповідати як внутрішньому стандарту НАТО, так і термінологічним стандартам ISO. Аналіз проводиться Термінологічною радою НАТО (NATO Terminology Board), підпорядкованою Комітету по стандартизації (Committee for Standardization). Це обумовлено тим, що не всі питання стандартизації вирішуються у межах організацій НАТО. Часто, коли є готові рішення, використовуються вже існуючі стандарти і переважно це стандарти ISO.

В ISO на поточний момент розроблено 23161 міжнародний стандарт, що входять у каталог. Для пошуку стандарту можна використовувати три способи:

- за допомогою Міжнародного класифікатора стандартів, у якому використовується галузевий признак [10];
- за допомогою технічних комітетів;
- за допомогою каталогу стандартів, де пошук виконується за номером стандарту або за ключовими словами [9].

Для IT-фахівця пошук стандартів ISO на сайті [9] не є зручним. Міжнародний класифікатор стандартів має тільки одну відповідну тему і не охоплює всього різноманіття інформаційних технологій не зважаючи на те, що цей класифікатор було оновлено у 2015 р. Більшість стандартів, що відповідають тематиці IT-проектів, розробляються у співпраці з Міжнародною електротехнічною комісією (International Electrotechnical Commission – IEC) та Інститутом інженерів електротехніки та електроніки (IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers). Детальна інформація про технічні комітети та стандарти знаходиться на сайтах організацій, з якими співпрацює ISO.

Ретельне досягнення консенсусу, важлива позитивна характеристика діяльності ISO, має негативний наслідок – тривалість процесу узгодження (близько 3 років [6]). Ці негативні особливості, а також той факт, що користування стандартами ISO є платним, у деяких випадках дає перевагу відкритим стандартам, таким як OASIS.

Організація авансування структурованих інформаційних стандартів (OASIS – Organization for the Advancement of Structured Information Standards), міжнародний консорціум є неприбутковою організацією, яка сприяє розробці, конвергенції та прийняттю відкритих стандартів для глобального інформаційного суспільства [11]. Цілі

організації – забезпечення галузевого консенсусу та створення світових стандартів безпеки, хмарні обчислення, Інтернет речей, Smart Grid, контент-технології, управління надзвичайними ситуаціями, електронне урядування та багато інших напрямів. Відкриті стандарти OASIS пропонують потенціал зниження вартості, стимулювання інновацій, зростання світових ринків та захист права вільного вибору технології.

OASIS – це міжнародна спільнота, яка створює стандарти для міжнародного ринку. Зі штаб-квартирою в Бостоні співробітники OASIS розташовані у містах по всьому світу, включаючи Амстердам, Пекін, Женева та Сан-Франциско. Консорціум має активних членів на п'яти континентах. Члени OASIS у цілому представляють спільноту лідерів, користувачів та впливових технологій державного й приватного секторів. Консорціум має понад 5000 учасників, які представляють понад 600 організацій, та окремих членів у 100 країнах. Серед учасників є:

- користувачі, які прагнуть забезпечити виконання своїх бізнес-вимог;
- урядові установи, які хочуть мінімізувати збіги стандартів та зменшити ризик у рекомендуванні нових технологій;
- постачальники програмного забезпечення, що розширюють свої ринки та поділяють ринки шляхом дотримання стандартів та сумісності;
- галузеві групи, які прагнуть координувати доменні зусилля з фундаментальною роботою.

OASIS пропонує кілька веб-сайтів та електронних бюлетенів, які служать інформаційними ресурсами для громади. XML.org – це сукупність веб-сайтів, керованих громадою, присвячених конкретним стандартам OASIS та відповідним специфікаціям.

На сьогодні члени OASIS розробили понад 80 стандартів. До найбільш широко прийнятих відносяться AMQP, CAP, DITA, DocBook, ebXML (ISO 15000), EDXL, MQTT, OpenDocument Format (ISO 26300), OSLC, SAML, WS-Security та XACML.

Для IT-проектів у військовій сфері важливим є той факт, що документація НАТО MIP4-IES – Information Exchange Specification (специфікація обміну інформацією програми багатосторонньої взаємодії).

Крім стандартів OASIS, документи програми MIP4-IES посилаються на стандарти Всесвітнього веб-консорціуму (W3C – World Wide Web Consortium) – це міжнародна спільнота, де організації-члени, штатний персонал та громадськість працюють разом над розробкою веб-стандартів [12].

Місія W3C полягає в тому, щоб повністю розкрити потенціал Всесвітньої павутини, розробляючи протоколи та рекомендації, що забезпечують довгострокове зростання мережі. Стандарти W3C визначають ключові частини того, що змушує працювати Всесвітню павутину.

Консорціум W3C був заснований у жовтні 1994 р. Тімом Бернерс-Лі. Сер Тімоті Джон Бернерс-Лі – автор великої кількості розробок у галузі інформаційних технологій. Найбільш відомі URI, URL, HTTP, HTML, Всесвітня павутина World Wide Web (разом із Робертом Кайо) та концепція семантичної павутини.

Консорціум W3C додержується принципів відкритих стандартів і був одним із п'яти провідних світових організацій, що 29 серпня 2012 року спільно підписали угоду про затвердження і підтримку сучасної парадигми стандартів OpenStand [13]. Ця парадигма відповідає відкритій і колективно розширюваній моделі, яка допоможе докорінно покращити спосіб розвивати нові технології та інновації для людства у всьому світі. Усі стандарти доступні публіці безкоштовно.

Терміни, введені у відкритих стандартах, точніше відповідають задумкам створювачів технологій і є більш доступними для користувачів, і внаслідок цього стають загальноновизнаними, загальноприйнятими.

4. Вивчення та аналіз досвіду термінотворення НАТО

З моменту заснування в 1949 році Організація Північноатлантичного договору являла собою групу з десяти західноєвропейських держав разом із США і Канадою. Зараз в Альянсі 28 членів. У такій структурі збройні сили всіх служб: армії, флоту, військово-повітряних сил, що належать до різних країн, повинні були співпрацювати один з одним для забезпечення колективного захисту і досягти того, що зараз зветься «сумісністю».

У 1951 році НАТО створила Військову агенцію по стандартизації (Military Agency for Standardization – MAS) з метою стандартизації оперативних і адміністративних методів та військових матеріалів [14]. Незабаром було визначено, що планування і проведення ефективних операцій Альянсу неможливі без спільної термінології. До 1956 року було опубліковано більш ніж 20 офіційних Глосаріїв НАТО. Тобто, з самого початку термінологія була віднесена до сфери стандартизації, а терміни і визначення прийняті для використання в межах усього Альянсу.

На великий жаль, термінологія, що була викладена у великій кількості в усіх видах списків, лексиконів, глосаріїв, словників тощо, забезпечувала слабку погодженість і координацію між зацікавленими сторонами [15].

У 2001 році було створено Агенцію стандартизації НАТО (NATO Standardization Agency – NSA) у межах Міжнародного штабу НАТО, який функціонує у Брюсселі. Статут NSA визначає стандартизацію термінології як офіційну мету політики. Агенція NSA відповідає за координацію діяльності по стандартизації у всьому Альянсі. Вона публікує тисячі погоджень про стандартизацію (STANAG), що охоплюють устаткування, системи і процедури, а також публікації союзників, присвячені адміністративним і доктринальним питанням.

Паралельно було розпочато роботу щодо пошуку шляхів поліпшення управління термінологією у НАТО. Була проаналізована ситуація, що склалася, запропоновано ряд рішень стосовно координації дій суб'єктів, які брали участь у створенні термінології НАТО, а також її опублікування та розповсюдження для потенційних користувачів на основі єдиної бази даних. Ці дії були формалізовані у межах процесу, відомого як Термінологічна програма НАТО (NTP – NATO Terminology Programme). Було введено статус щодо термінології «Узгоджена НАТО» ("NATO Agreed") і створено базу даних «NATO Term» [15].

У межах Термінологічної програми НАТО велике значення мають формалізація і модернізація процесу затвердження термінології. До складу організації НАТО входить ряд старших комітетів, які відповідають за спеціалізовані галузі і підпорядковані вищому органу (Alliance's supreme body – NAC) [14], який уповноважений затверджувати напрями або пропозиції і встановлювати відповідні завдання по стандартизації, а також розробляти, затверджувати і підтримувати відповідні документи по стандартизації. Вони включають Військовий комітет, який відповідає за військову політику і доктрину, Комітет по стандартизації, який також є керівним органом NSA, і комітети, які займаються багатьма іншими галузями, такими як протиповітряна оборона, громадянські надзвичайні ситуації, бюджети, матеріально-технічне забезпечення або медичні послуги. Ці комітети мають підлеглі органи, яким можуть доручати розробляти стандарти від їх імені, тому вони відомі як «уповноважені органи».

Для того, щоб координувати і погоджувати рішення щодо термінології, було запропоновано новий механізм, відповідно до якого затвердження термінології повинно відбуватися поетапно. Різні «уповноважені органи» зберігають свої повноваження щодо створення і затвердження термінології НАТО у своїх областях компетенції. Далі – перевірка якості з боку спеціалістів – термінологів у NSA і згодом підтвердження Термінологічною Радою НАТО (NATO Terminology Board), яка підпорядкована Комітету по стандартизації (Committee for Standardization).

Термінологія, що створена відповідно до Програми термінології НАТО (NTP), розміщується у базі NATO Term і забезпечує основу, за допомогою якої старші комітети НАТО розробляють та затверджують свою термінологію. Термінологія, затверджена у межах програми NTP, є стандартною термінологією, яка використовується в документах та комунікаціях НАТО всіх видів.

У НАТО термінологія визначається як «сукупність термінів і їх скорочень разом із визначеннями понять, які вони позначають, що містяться в певній дисципліні, галузі або предметі». Система, яка зберігає і управляє цими даними, повинна, таким чином, охоплювати ці три основні елементи: терміни, скорочення та визначення, а також інші дані, що відносяться до термінології: примітки, приклади, перехресні посилання тощо. А також метадані, необхідні для управління ними: рейтинг прийнятності, джерело, орган, який стверджує, дата затвердження та ін. [16].

Доки Україна не є членом Альянсу, наша політика у галузі військової термінології повинна поєднувати усі основні принципи, які використовують у НАТО, з іншими можливостями міжнародного співробітництва, зокрема, використання наших можливостей співпраці з ISO. У військовій сфері, оскільки ми не маємо повноцінного доступу до баз даних НАТО, і у Збройних силах країни, де досить слабе володіння офіційними мовами НАТО, доцільно у перехідному процесі розробляти і впроваджувати часткові фахові глосарії на базі української мови, зміст яких повинен базуватись на прийнятих та затверджених стандартах НАТО та ISO.

5. Рекомендації щодо створення глосарію

У попередніх розділах ми ознайомились з основними джерелами виникнення нових термінів та зміни змісту відомих термінів. Тому при подальшому описі дій будемо орієнтуватись на наведений огляд. Глосарій повинен стати лексиконом тієї мови на якій буде написаний IT-проект, будуть сформульовані наукова новизна і практична цінність закладених зусиль, а також інформаційна взаємодія у процесі реалізації задуманих планів.

Тому роботи над глосарієм рекомендовано планувати з самого початку роботи над проектом. Для створення глосарію термінів, яким необхідно користуватись зазначеним особам, виходячи з мети розробки, необхідно окреслити сферу наукових та прикладних знань що будуть використовуватись при подальших діях при розгортанні проекту.

Склад глосарію може змінюватись у процесі проектування. Можуть додаватися деякі терміни, коригуватись їх тлумачення. Але треба враховувати, що терміни визначають інформаційну концептуальну модель, і такі зміни можуть призвести до додаткових трудомістких робіт.

Глосарій повинен відповідати тим вимогам, що були обґрунтовані у розділі 2. При аналізі джерел термінологічної інформації ми можемо виявити труднощі, з якими можливо зіткнутися під час роботи над глосарієм. Так, для забезпечення відповідності інформаційного простору проекту і корпорації замовника для ефективної роботи потрібні концептуальна інформаційна модель корпорації і репозиторій термінів. Якщо репозиторій термінів уявляє собою термінологічну базу, необхідний перелік і тлумачення термінів, які стосуються предметної області, можна отримати за допомогою SQL-запитів або механізмів пошуку. Система NatoTerm, наприклад, передбачає реалізацію функції автоматизованого формування глосаріїв.

Для того, щоб оцінити складність роботи, яка має бути виконана, необхідно розглянути такі ризики:

- таксономія термінів не дозволяє виконати запит;
- відсутність прав доступу до інформації;
- механізми пошуку не працюють;
- бази термінів взагалі немає;

- концептуальної моделі немає;
- у процесі розгортання проєкту змінюється законодавча база.

Цей список не можна назвати повним. У кожному конкретному випадку потрібно створювати і аналізувати дерево ризику.

Маючи такі орієнтири, сформульовані у більш-менш чітких визначеннях, можна приступити до пошуку переліків термінів у доступних для України стандартах НАТО. Слід мати на увазі, що не всі доступні матеріали перекладені на українську мову, тому при пошуку бажано володіти хоча б однією з офіційних мов Альянсу (англійською або французькою) і знайдені матеріали оперативно перекладати на українську для подальшого аналізу. Для великих проєктів, які стосуються кількох підгалузей або мають загальновійськовий/загальнодержавний характер, такі роботи можуть стати першою сходинкою до створення відповідної бази знань, що може стати при нагоді при впровадженні систем штучного інтелекту чи інших інтелектуальних розробок.

Що стосується пошуку необхідних стандартів стосовно термінів ІТ-технології, то стандартів занадто велика кількість. Хоча кожна організація, розглянута у наведеному вище огляді, позиціонує результати своєї роботи як базу знань, жодна не пропонує ефективного пошуку потрібної інформації.

Тому успішність та повнота пошуку вихідних даних для створення глосарію термінів суттєво залежать від кваліфікації та обізнаності колективу фахівців, що будуть займатись цією справою. Проте результат окупає усі витрати на створення глосарію, оскільки попереджає повтор вже відомих розробок, дозволяє використовувати найпередовіші досягнення у вибраній галузі та робить реальні засади на подальший розвиток вибраного напрямку.

6. Висновок

Проведений аналіз українських та закордонних матеріалів, досвіду країн, членів НАТО та інших міжнародних організацій однозначно підтверджує важливість термінологічної єдності спільноти, до якої бажає долучитись Україна.

Було визначено місце розробки глосарію у технології онтологічного опису інформаційного простору ІТ-проєкту, сформульовані вимоги до глосаріїв ІТ-проєктів військового напрямку, проведений аналіз джерел інформації та на основі цих досліджень запропоновані рекомендації щодо розробки таких глосаріїв.

Використання розробок ISO, OASIS, W3C та інших організацій і стандартів НАТО у формі галузевих, порівняно невеликих за обсягом, глосаріїв дозволить зберегти багато часу розробникам проєктів, створені проєкти без переробки можуть бути запропоновані для оцінки та використання у відповідні органи Альянсу як доказ відповідності військових органів країни вимогам Альянсу. У цивільній сфері діяльності наявність тематичних глосаріїв дозволить більш активно пропонувати наші розробки на ринках або у коопераційній діяльності як у Європі, так і в інших частинах світу.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Lassilla O., McDuinness D. The role of Frame-Based Representation on the Semantic Web. URL: <https://www.ida.liu.se/ext/epa/ej/etai/2001/018/01018-etaibody.pdf>.
2. Єременко Т.К., Пилипенко Ю.Г. Онтологія ситуацій для створення баз даних в системах прийняття рішень. *Математичні машини і системи*. 2010. № 3. С. 69–75.
3. Пилипенко Ю.Г. Основные принципы создания единого информационного пространства корпоративных систем. *Математичні машини і системи*. 2006. № 4. С. 124–128.
4. Поліщук В.Б., Нетесін І.С., Жданов Б.І., Нестеренко О.В. Глосарій термінів, що застосовуються в управлінні життєвим циклом інформаційних (інформаційно-телекомунікаційних) систем Міністерства оборони України. Київ: УкрНЦ РІТ, 2019. 65 с.

5. URL: [Про стандартизацію: Верховна Рада України; Закон від 05.06.2014 № 1315-VII.](#)
6. Біла книга – 2018. Збройні Сили України. К., 2019. 170 с.
7. WEB-сайт International Organization for Standardization (ISO). URL: <https://www.iso.org/standards.html>.
8. ISO Statutes Nineteenth edition. 2018. URL: <https://www.iso.org/publication/PUB100322.html>.
9. WEB-сайт Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (УкрНДНК). URL: <http://uas.org.ua/ua/>.
10. International Classification for Standards. Seventh edition. 2015.
11. WEB-сайт Organization for the Advancement of Structured Information Standards (OASIS). URL: <https://www.oasis-open.org/>.
12. WEB-сайт World Wide Web Consortium. URL: <https://www.w3.org>.
13. WEB-сайт OpenStand. Global advocates for open standards & technology development. URL: www.open-stand.org.
14. WEB-сайт North Atlantic Treaty Organization. URL: <https://www.nato.int/cps/en/natolive/organisation.htm>.
15. WEB-сайт NATOTerm, the official NATO Terminology Database. URL: <https://nso.nato.int/natoterm/content/nato/pages/home.html?lg=en>.
16. Jones I. The NATO Terminology Programme and NATOTerm/Translating & the Computer, 2011.

Стаття надійшла до редакції 16.11.2020