

**СИНТАКСИЧНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ В АНГЛО-УКРАЇНСЬКОМУ ПЕРЕКЛАДІ  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ ТЕКСТІВ ПРО БОЙОВІ ЛІТАКИ F-16 FIGHTING  
FALCON, GRIPEN E ТА B-21 STEALTH BOMBER**

**SYNTACTIC TRANSFORMATIONS IN THE ENGLISH-UKRAINIAN  
TRANSLATION OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL TEXTS FOCUSED  
ON COMBAT AIRCRAFTS SUCH AS F-16 FIGHTING FALCON, GRIPEN E  
AND B-21 STEALTH BOMBER**

**Ребрій І.М.,**

*orcid.org/0000-0002-1008-0142*

*кандидат філологічних наук,*

*доцент кафедри іноземних мов*

*Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*

**Пустовіт Н.В.,**

*orcid.org/0000-0003-2597-1885*

*кандидат філософських наук,*

*викладач кафедри іноземних мов*

*Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*

У статті перекладено науково-технічні тексти про бойові літаки західного зразка. Проаналізовано та представлено моделі перекладу характерні для сучасної перекладацької парадигми. Окреслено базовий пласт синтаксичних трансформацій, які ґрунтуються на теоретичних доробках Е. Честермана та В. Карабана та охоплюють як синтаксичні стратегії, так й перекладацькі прийоми.

У дослідженні проаналізовано та охарактеризовано перекладацькі трансформації на синтаксичному рівні у англо-українському перекладі науково-технічних текстів. Дослідження проведено з використанням емпіричного матеріалу отриманого з відкритих джерел інформації. Тексти структурно поділено на логічно завершені блоки: технічні характеристики, кабіна та навігаційні системи. Установлено, що більшість синтаксичних трансформацій стосуються інфінітиву, стану та способу дієслова, частин мови, порядку слів у реченні. Виявлено наступні англомовні конструкції та запропоновано їхній переклад цільовою мовою: конструкції *have+noun+passive infinitive* та *modal verb+passive infinitive* зазвичай перекладаються через введення конструкції *може бути+дієприкметник*; конструкція *being+V3* перекладається підрядним реченням. Відзначено, що *present participle* має декілька способів перекладу, зокрема як підрядне речення, дієприслівниковий зворот та прислівник. Виявлено, що окрім вищевказаних конструкцій у англомовному перекладі має місце зміна порядку слів у межах одного речення, а також, у деяких випадках, можливе об'єднання або членування речень. Останні трансформації носять зовнішній характер та стосуються форми синтаксичної одиниці.

Під час дослідження перекладені складні терміни, які зустрічалися у науково-технічних текстах було виокремлено у тематичний міні-словник, яким можна користуватися під час підготовки та тренувань на бойових літаках. У міні-словнику систематизовано актуальні терміни та словосполучення авіаційної галузі.

**Ключові слова:** синтаксичні трансформації, науково-технічний переклад, F-16, Gripen E, B-21 Stealth Bomber, термінологічний словник.

The article deals with the translation of scientific and technical texts about Western combat aircraft. The authors analyze and present translation models typical for the modern translation paradigm. The basic layer of syntactic transformations based on the theoretical work of A. Chesterman and V. Karaban covers both syntactic strategies and translation techniques.

The study analyzes and characterizes translation transformations at the syntactic level in the English-Ukrainian translation of scientific and technical texts. The study was conducted using empirical material from open sources. The texts are structurally divided into logically complete blocks: technical specifications, cockpit and navigation systems. It is established that most of the syntactic transformations concern the infinitive, verb tense and mood, parts of speech, and word order in the sentence. The following English-language constructions are identified and their translation into the target language is proposed: the constructions such as *have+noun+passive infinitive* and *modal verb+passive infinitive* are usually translated by introducing the construction *може бути+дієприкметник*; the construction *being+V3* is translated as a subordinate clause. It is noted that the present participle has several ways of translation, in particular, as a subordinate clause, an adverbial phrase and an adverb. It was found that in addition to the outlined constructions, the translation changes the order of words within a sentence, and in some cases, it is possible to unite simple sentences or split a compound one. The latter transformations are external and relate to the form of syntactic units.

In the course of the research, compound terms found in scientific and technical texts were compiled into a thematic mini-glossary that can be used, for example by pilots during the training programs. The mini-glossary systematizes some relevant terms and phrases of the aviation industry.

**Key words:** syntactic transformations, scientific and technical translation, F-16, Gripen E, B-21 Stealth Bomber, glossary.

**Постановка проблеми.** Авіаційна галузь відіграє надзвичайно важливу роль в обороноздатності будь якої країни. У контексті розвитку співпраці між Україною та країнами-членами НАТО щодо тренування українських пілотів на літаках західного зразка зростає роль перекладу текстів, що містять як військову, так й науково-технічну термінологію і стосуються бойових літаків, як бомбардувальників, так й винищувачів. Аналіз перекладацьких трансформацій не лише підвищить якість перекладу науково-технічних текстів, а й дозволить адаптувати їх до потреб військовослужбовців в умовах воєнного стану. Актуальність даного дослідження зумовлена необхідністю як інформаційного, так й перекладацького супроводу співпраці України та країн-членів НАТО в авіаційній галузі. У свою чергу, бойові літаки F-16 Fighting Falcon, Gripen E та B-21 Stealth Bomber є вдалим прикладами для дослідження, оскільки вони відрізняються технічними характеристиками та навігаційними системами, а також відносяться до різних підходів та концепцій захисту неба, що відображені у текстах та термінології.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Сучасна перекладацька парадигма пропонує до розгляду декілька моделей перекладу. Згідно інтерпретативної моделі, переклад – це не просто транскодування, а і розуміння та вираження значення. У функціональній моделі переклад є актом комунікації, через який вихідний текст перетворюється на свою нову версію для досягнення якоїсь нової мети. Експериментальна модель виходить за межі перекладознавства як дисципліни та пропонує додати психологічний та когнітивний контексти. Джозеф Мелоун розробив лінгвістичну модель перекладу, яка містить у собі такі перекладацькі прийоми, як пошук відповідників, зигзагування, повторне наростання, перепакування та зміна порядку. Для нього теорії перекладу ґрунтуються на лінгвістиці. У контексті лінгвістики та перекладу правомірно розглядати обидва однаково, наприклад, під час вивчення впливу лінгвістичної теорії підтверджених перекладацьких еквівалентів у різних мовах [1]. Два французьких вчених Жан-Поль Віне та Жан Дарбельне досліджували лінгвістичні аспекти перекладу. Вони запропонували сім головних прийомів перекладу, а саме: запозичення, калькування, дослівний переклад, транспозиція, модуляція, еквівалентність, адаптація [2; 3].

Переклад науково-технічних текстів має свою особливість, яку варто досліджувати з позицій комбінованого підходу, що ґрунтується на певних принципах теорій еквівалентності та функ-

ціоналістських підходів. Еквівалентність можна охарактеризувати як зв'язок між текстами двох різних мов з фокусом на переклад текстів та висловлювань з позиції контексту, а не двох різних знакових систем. Окрім цього, під час перекладу науково-технічних текстів працює інтертекстуальна та інтратекстуальна когерентність, тобто цільовий текст повинен бути прийнятним для цільової аудиторії, одночасно зберігаючи зв'язок з вихідним текстом. Науково-технічні тексти характеризуються специфічним вокабуляром та синтаксичними структурами, які відповідають за когерентність, адекватність та еквівалентність вихідного та цільового текстів.

У дослідженні ми звертаємось до теоретичних наробок Е. Честермана та В. Карабана для того, аби окреслити базовий пласт синтаксичних трансформацій, які ляжуть в основу аналізу синтаксичних трансформацій англо-українського перекладу науково-технічних текстів про бойові літаки.

Незважаючи на те, що більшість синтаксичних стратегій застосовуються через недоцільність дослівного перекладу, Е. Честерман презентує саме дослівний переклад як першу синтаксичну стратегію. Він вважає, що це є стратегія «за замовчуванням». Так, дослівний переклад передбачає максимальне відтворення форми вихідного тексту, а не дотримання структури вихідної мови. Згідно Е. Честермана, другою синтаксичною стратегією є запозичення. Перекладач запозичує окремий термін та відтворює структуру вихідного тексту, який є чужим для цільової аудиторії. Третьою синтаксичною стратегією є транспозиція, термін запозичений у Жан-Поля Віне та Жана Дарбельне. Транспозиція передбачає заміну однієї частини мови іншою, наприклад прикметника іменником. Четвертою синтаксичною стратегією є зміщення мовних одиниць. Термін запозичений у шотландського лінгвіста та фонетика Дж. Кетфорда та охоплює морфему, слово, словосполучення, речення та параграф [6]. П'ята стратегія стосується зміни структури парафрази, тобто це трансформації, які відбуваються у внутрішній структурі іменникового або дієслівного словосполучення, незважаючи на те, що вихідне словосполучення може бути перекладене еквівалентним словосполученням цільової мови. Шоста синтаксична стратегія характеризується зміною структури простого речення, тобто це перекладацькі трансформації, що впливають на організацію компонентів речення, наприклад зміни з активного стану в пасивний. Сьома стратегія стосується зміни структури складного речення, тобто

це зміна взаємозв'язку між головним та підрядними реченнями. Восьмою синтаксичною стратегією є зміна текстової згуртованості. Спосіб, у який частини речення поєднуються та утворюють логічно завершене та зрозуміле речення називається текстовою згуртованістю. Зміна текстової згуртованості стосується внутрішньотекстової структури і передбачає застосування таких прийомів як еліпсис, заміна, повтор тощо. Зміщення мовного рівня є дев'ятою синтаксичною стратегією Е. Честермана. Вона виражається на фонологічному, морфологічному, синтаксичному та лексичному рівнях. Ці рівні виражаються по-різному у різних мовах. Десятою стратегією представленою в класифікації є зміна схеми, яка стосується риторичних схем, таких як паралелізм, алітерація, ритм та римування в поезії [4, с. 87–94].

Серед проаналізованих нами перекладацьких трансформацій запропонованих В. Карабаном ми звернули увагу на наступні способи передачі значень синтаксичних конструкцій: зміну порядку слів у реченні, заміну активного стану пасивним та навпаки, переклад герундіального звороту підрядним реченням або прийменниково-іменниковим словосполученням, трансформацію одночлених номінативних речень у двочленні, трансформацію інфінітивних речень у наказові речення з дієсловом-присудком у формі 1-ї особи множини, переклад речень з запереченнями як стверджувальних речень або введення додаткових заперечувальних часток «не» [5, с. 196–216].

**Виділення невирішеної раніше частини загальної проблеми.** Як у західному, так й в українському науковому дискурсі практичний аспект застосування синтаксичних трансформацій недостатньо відпрацьований, а самі синтаксичні трансформації потребують більш детального аналізу, оскільки саме вони є одним із інструментів досягнення адекватності перекладу та когерентності під час перекладу. Крім цього, у сучасних перекладознавчих студіях бракує обговорення проблематики синтаксичних трансформацій у контексті англійських науково-технічних текстів про бойові літаки.

**Формулювання цілей статті.** Мета статті – перекласти тексти про бойові літаки з подальшим аналізом синтаксичних трансформацій в англо-українському перекладі. Поставлена мета передбачає виконання наступних завдань:

1) перекласти тексти про характеристику, озброєння та навігацію F-16, Gripen E, B-21 Stealth Bomber;

2) охарактеризувати перекладацькі трансформації на синтаксичному рівні в англо-українському перекладі;

3) скласти тематичний міні-словник до текстів про бойові літаки.

**Виклад основного матеріалу.** До нашої вибірки потрапили літаки, які репрезентують нове покоління компактних багатоцільових винищувачів/бомбардувальників з різними аеродинамічними показниками, системами озброєння та навігації, а саме F-16 Fighting Falcon, Gripen E та B-21 Stealth Bomber. Тексти для аналізу було взято з відкритих джерел інформації, оскільки креслення та схеми є інтелектуальною власністю з обмеженим доступом. Ми систематизували інформацію про літаки згідно наступних пунктів: функції, кабіна та навігація. Почнемо аналіз з багатоцільового винищувача F-16.

It is highly maneuverable and has proven itself in air-to-air combat and air-to-surface attack. It provides a relatively low-cost, high-performance weapon system for the United States and allied nations. – Він надзвичайно маневрений та зарекомендував себе як літак класу «повітря-повітря», так й «повітря-поверхня». Літак виступає в якості відносно недорогої, високоефективної системи озброєння для Сполучених Штатів та країн-союзників. (У перекладеному абзаці трансформації полягають у введенні конструкції як *в, ... так й в...*; у другому реченні має місце зміна порядку слів у словосполученні *weapon system – система озброєння*).

In an air combat role, the F-16's maneuverability and combat radius (distance it can fly to enter air combat, stay, fight and return) exceed that of all potential threat fighter aircraft. It can locate targets in all weather conditions and detect low flying aircraft in radar ground clutter. In an air-to-surface role, the F-16 can fly more than 500 miles (860 kilometers), deliver its weapons with superior accuracy, defend itself against enemy aircraft, and return to its starting point. An all-weather capability allows it to accurately deliver ordnance during non-visual bombing conditions. – У повітряному бою маневреність та бойовий радіус F-16 (*відстань, на яку він може летіти, щоб вступити в повітряний бій, залишитися, виконати бойові задачі та повернутися*), перевершують всі потенційні загрози винищувальної авіації. F-16 може знаходити цілі за будь-яких погодних умов та виявляти літаки, що *низько летять*, в умовах радіолокаційних перешкод. У ролі літака класу «повітря-поверхня» F-16 може пролетіти понад 500 миль (860 кілометрів), доставити зброю з надзвичайною точністю, захиститися від ворожих літаків та повернутися до місця старту. Можливість виконувати бойові задачі за будь-яких погодних умов дозволяє F-16 точно доставляти боєприпаси

в умовах невидимого бомбардування. (У цьому абзаці маємо переклад конструкції *it+modal verb+infinitive* підрядним реченням: **...it can fly to enter air combat... – ...він може летіти, щоб вступити в повітряний бій...**; конструкція *adjective+noun* перекладається підрядним реченням: **...detect low flying aircraft... – ...виявляти літаки, що низько летять**; зміна порядку слів у реченні: **In an air-to-surface role... – У ролі літака класу «повітря-поверхня»...**; та **An all-weather capability allows – Можливість виконувати бойові задачі за будь-яких погодних умов дозволяє, during non-visual bombing conditions – в умовах невидимого бомбардування**).

In designing the F-16, advanced aerospace science and proven reliable systems from other aircraft such as the F-15 and F-111 were selected. These were combined to simplify the airplane and reduce its size, purchase price, maintenance costs and weight. With a full load of internal fuel, the F-16 can withstand up to nine G's – nine times the force of gravity – which exceeds the capability of other current fighter aircraft. – При проектуванні F-16 були використані передові досягнення аерокосмічної науки та надійні системи інших літаків, таких як F-15 та F-111. Вони були об'єднані, щоб спростити літак і зменшити його розмір, вартість, вагу та витрати на технічне обслуговування. З повним паливним баком F-16 може витримати дев'ятикратну силу тяжіння. Це перевищує можливості інших сучасних винищувачів. (У даному абзаці присутня зміна порядку слів у реченні, наприклад, перенесення пасивної конструкції *were selected* з кінця речення на його початок; заміна інфінітивної конструкції *to simplify* підрядним реченням: **were combined to simplify the airplane... – були об'єднані, щоб спростити літак...**; у перекладі третього речення було застосовано прийом членування, тобто утворення двох окремих речень цільової мови).

#### *The cockpit*

The cockpit and its bubble canopy give the pilot unobstructed forward and upward vision, and greatly improved vision over the side and to the rear. The seat-back angle was expanded from the usual 13 degrees to 30 degrees, increasing pilot comfort and gravity force tolerance. The pilot has excellent flight control of the F-16 through its “fly-by-wire” system. Electrical wires relay commands, replacing the usual cables and linkage controls. For easy and accurate control of the aircraft during high G-force combat maneuvers, a side stick controller is used instead of the conventional center-mounted stick. Hand pressure on the side stick controller sends elec-

trical signals to actuators of flight control surfaces such as ailerons and rudder. – Кабіна та її бульбашкоподібна кришка забезпечують пілоту безперешкодний огляд вперед та вгору, а також значно покращують огляд збоку та ззаду. Кут нахилу спинки сидіння збільшився з 13 до 30 градусів, що підвищило комфорт пілота та стійкість до сили тяжіння. Пілот дуже добре контролює літак F-16 завдяки електродистанційній системі управління: електричні дроти передають команди, що замінюють звичайні кабелі та елементи управління зв'язком. Для легкого та точного керування літаком під час бойових маневрів з високим перевантаженням пілот використовує контролер бічного важеля замість традиційного центрального важеля. Тиск на контролер бічного важеля посилає електричні сигнали до приводів поверхонь керування польотом, таких як елерони та кермо. (Перекладацькі трансформації цього абзацу полягають у заміні прикметника *improved* дієсловом покращують: **...greatly improved vision over... – ...значно покращують огляд..**; заміні пасивного стану дієслова активним **...angle was expanded from the usual 13 degrees... – ...кут сидіння збільшився з 13...**; **...controller is used instead... – ...пілот використовує контролер...**; перекладі *present participle* підрядним реченням минулого часу: **...increasing pilot comfort... – ...що підвищило комфорт пілота...**; при перекладі третє та четверте речення були об'єднані, усередині новоутвореної конструкції маємо такі трансформації, як наприклад, зміна порядку слів, а також заміна *present participle* підрядним реченням: **...replacing the usual cables and... – що замінюють звичайні кабелі...**).

#### *Avionics*

Avionics systems include a highly accurate enhanced global positioning and inertial navigation systems, or EGI, in which computers provide steering information to the pilot. The plane has UHF and VHF radios plus an instrument landing system. It also has a warning system and modular countermeasure pods to be used against airborne or surface electronic threats. – Системи авіоніки включають високоточне глобальне позиціонування та інерційні навігаційні системи або EGI, у яких комп'ютери надають пілоту інформацію для керування. Літак оснащений UHF та VHF радіосистемами, а також системою посадки за приладами. Він також має систему попередження та модульні капсули протидії, які можна використовувати проти повітряних та надводних електронних загроз. (У цьому абзаці має місце зміна порядку слів, наприклад, **Avionics systems... – Системи авіоніки...**; заміна

дієслова *has* дієприкметником *оснащений*: *The plane has UHF and VHF radios... – Літак оснащений UHF та VHF радіосистемами...*; заміна пасивного стану дієслова активним: *...to be used against... – ...які можна використовувати...* [7].

Наступним літаком із застосуванням прогресивних технологій є Gripen E Multirole Fighter Aircraft.

Gripen E is an enhanced version of the Gripen C/D multi-role aircraft. The Gripen E has an overall length of 15.2m, wingspan of 8.6 m, and maximum takeoff weight of 16,500 kg. The maximum speed of the aircraft is Mach 2 at high-altitude, while the speed at low-altitude is 1,400 km/h. – Gripen E – це вдосконала версія *багатоцільового літака Gripen C/D*. Gripen E має загальну довжину 15,2 м, розмах крил 8,6 м та максимальну злітну вагу 16,500 кг. Максимальна швидкість літака становить Маха 2,0 на великій висоті та *1,400 км/год на малій висоті*. (У даному абзаці найпоширенішою синтаксичною трансформацією є зміна порядку слів у реченнях при перекладі, наприклад, *...Gripen C/D multi-role aircraft – ...багатоцільового літака Gripen C/D*).

The aircraft's internal fuel tanks with a combined capacity of 3.4t are approximately 40% larger than those of its former version. The increased volume is made possible by moving the landing gear from the fuselage of the aircraft out to the inner wings. – *Внутрішні паливні баки літака* загальною місткістю 3,4 т приблизно на 40% більші, ніж у попередньої версії. *Збільшення об'єму стало можливим* завдяки перенесенню шасі з фюзеляжу літака на внутрішні крила. (У даному абзаці присутні перекладацькі трансформації, які стосуються зміни порядку слів у реченні: *The aircraft's internal fuel... – Внутрішні паливні баки літака...*; заміна прикметника іменником (відзначимо, що *increased* формально є *past participle*, однак несе граматичне навантаження прикметника): *The increased volume... – Збільшення об'єму стало...*; зміна часу та способу дієслова: *is made possible... – стало можливим завдяки...*).

#### *The cockpit*

The Gripen E features a digital cockpit with three large multi-functional displays (MFD) including a few 3D screens. The cockpit also features a hands-on-throttle-and-stick (HOTAS) which provides superior situational awareness for the pilot. – Gripen E має цифрову кабіну з трьома великими багатофункціональними дисплеями (MFD), включаючи декілька 3D-екранів. Кабіна оснащена згідно концепції розміщення кнопок і перемикачів на важелі

дроселя та ручці керування польотом (HOTAS), що забезпечує покращену ситуаційну обізнаність пілота. (У даному абзаці спостерігаємо зміну порядку слів: *features a hands-on-throttle-and-stick (HOTAS) – оснащена згідно концепції розміщення кнопок і перемикачів на важелі дроселя та ручці керування польотом...*).

#### *Weaponry*

The air-to-air missiles on the Gripen E include infrared-guided short range IRIS-T missile, and the Meteor missile, which is a beyond visual range air-to-air missile (BVRAAM). The aircraft also has the flexibility to be fitted with Sidewinder and A-Darter missiles to replace the IRIS-T, and the Advanced Medium Range Air-to-Air Missile (AMRAAM) missile to replace the Meteor. The Gripen E can also be integrated with a number of air-to-surface weapons including unguided Mk82, Mk83 and Mk84 bombs, laser-guided bombs such as GBU-12, GBU-16 and GBU-10, and advanced bombs such as GBU-49 and GBU-39. The aircraft features a 27mm all-purpose Mauser BK27 high velocity gun providing both air-to-air and air-to-surface attack capability. – *Ракети класу «повітря-повітря»* на Gripen E включають *ракету малої дальності* з інфрачервоним наведенням IRIS-T та ракету Meteor, яка є *ракетною класу «повітря-повітря» для ураження цілей за межами прямої видимості (BVRAAM)*. Літак також *може бути оснащений* ракетами Sidewinder та A-Darter *на заміну* IRIS-T, а також вдосконаленою ракетною середньої дальності класу «повітря-повітря» (AMRAAM) *на заміну* Meteor. Gripen E також *може бути інтегрований* з низкою озброєнь класу «повітря-земля», *включаючи* некеровані бомби Mk82, Mk83 та Mk84, *бомби з лазерним наведенням*, такі як GBU-12, GBU-16 та GBU-10, а також вдосконалені бомби, такі як GBU-49 та GBU-39. Літак *оснащений* 27-мм універсальною високошвидкісною гарматою Mauser BK27, *що забезпечує* ураження цілей у повітрі та на землі. (У даному абзаці спостерігаємо зміну порядку слів, наприклад, *The air-to-air missiles on the Gripen E.. – Ракети класу «повітря-повітря» на Gripen E...*; *... laser-guided bombs such as... – ...бомби з лазерним наведенням...*; конструкція *have+noun+passive infinitive* перекладається через введення конструкції *може бути+дієприкметник*, наприклад, *...has the flexibility to be fitted... – ...може бути оснащений...*; інфінітив перекладається іменником з прийменником, наприклад, *to replace the Meteor... – на заміну Meteor...*; конструкція *modal verb+ passive infinitive* перекладається через конструкцію *може бути+дієприкметник*, наприклад, *...can also be integrated*

with... – ...може бути інтегрований...; заміна дієслова дієприкметником, наприклад, The aircraft features a 27mm... – Літак оснащений 27-мм...; переклад *present participle* підрядним реченням ...providing both air-to-air and... – ...що забезпечує ураження...).

#### Avionics

The fighter features Selex's ES-05 Raven active electronically scanned array (AESA) radar system. Fitted on a swashplate at the nose of the aircraft, the radar provides an angular field of view of 100° and look behind capability.

The Gripen E can be optionally fitted with different pod systems, including Saab's own Modular Reconnaissance Pod System (MRPS), Rafael's Recelite and Thales' digital joint reconnaissance pod (DJRP).

The aircraft can be fitted with regular radios, Havequick/SATURN frequency hopping secure radio, long-distance satellite communication systems, including the Link 16 for wide-area command and control (C2), which is compatible with FLORAKO radar system. – Винищувач оснащений радіолокаційним комплексом ES-05 Raven з антенною решіткою з автоматичним електронним скануванням компанії Selex. Радар, встановлений на носовій частині літака, забезпечує кутове поле зору 100° та можливість огляду позаду. Gripen E може бути за вибором оснащений різними системами капсул, включаючи власну систему модульних розвідувальних капсул (MRPS) компанії Saab, розвідувальний комплекс Recelite компанії Rafael та цифрову об'єднану розвідувальну капсулу компанії (DJRP) Thales. Літак може бути оснащений звичайними радіостанціями, захищеною радіостанцією зі «стрибаючими частотами» Havequick/SATURN, системами супутникового зв'язку на великі відстані, зокрема Link 16 для командування та управління на великих територіях (C2), яка сумісна з радіолокаційною системою FLORAKO.

(У даному абзаці спостерігаємо заміну дієслова дієприкметником: The fighter features... – Винищувач оснащений радіолокаційним...; переклад *past participle* дієприкметниковим зворотом: Fitted on a swashplate at the nose of the aircraft, the radar... – Радар, встановлений на носовій частині літака,...; переклад конструкції *modal verb+adverb+passive infinitive* через введення конструкції *може бути*: ...can be optionally fitted with... – ...може бути за вибором оснащений...; переклад *present participle* дієприслівниковим зворотом: ...including Saab's own Modular Reconnaissance Pod System... –

...включаючи власну систему модульних розвідувальних капсул...; переклад конструкції *modal verb+passive infinitive* через введення конструкції *може бути*: The aircraft can be fitted with regular... – Літак може бути оснащений...; зміна порядку слів у реченні, наприклад, ...long-distance satellite communication systems... – ...системами супутникового зв'язку на великі відстані...; заміна *present participle* прислівником: ...including the Link 16 for wide-area... – ...зокрема Link 16 для командування...) [8].

Завершує тріаду лінгвістичного аналізу літак B-21 Stealth Bomber, надсучасний літак, який характеризується унікальною ергономікою та технологією виробництва.

B-21 Raider is a long-range strike stealth bomber being developed with nuclear capabilities for the US Air Force.

The design features an open systems architecture, which will allow for easy integration of new sensors or other subsystems from various suppliers. The architecture will enable easy upgrades to the aircraft with advanced technologies to meet the challenges posed by evolving threats. – B-21 Raider – ударний стелс-бомбардувальник великої дальності, який розробляється з ядерним озброєнням для Військово-повітряних сил США. Конструкція має системи з відкритою архітектурою, що дозволяє інтегрувати нові датчики або інші підсистеми від інших постачальників. Така архітектура дозволяє легко модернізувати літак за допомогою передових технологій, щоб відповідати викликам, які виникають у зв'язку з новими загрозами. (У даному абзаці маємо переклад конструкції *being + V3* підрядним реченням: ...being developed with nuclear... – ...який розробляється з ядерним...; заміну майбутньої часової форми дієслова на теперішню: ...which will allow for... – ...що дозволяє...; заміну іменника дієсловом: ...for easy integration of new sensors... – ...інтегрувати нові датчики... та ...will enable easy upgrades... – ...дозволяє легко модернізувати...; переклад інфінітива підрядним реченням: ...to meet the challenges... – ...щоб відповідати викликам...; переклад *past participle* підрядним реченням теперішнього часу: ...the challenges posed by evolving threats – ...які виникають у зв'язку з новими загрозами).

The B-21 Raider will be a vital part of a larger family of conventional long-range strike systems and complementary systems, including electronic attack, intelligence, surveillance and reconnaissance (ISR), communication and other capabilities. It will be able to operate in future anti-access, area-denial environments.

The long range and large payload are strongly indicative of B-21 being subsonic. The bomber is also expected to provide the flexibility to launch both conventional and nuclear munitions.

It will be armed with conventional weapons, the long-range standoff (LRSO) missile, and B61-12 gravity bombs. – В-21 Raider стане життєво важливою частиною великого сімейства традиційних ударних систем великої дальності та додаткових систем, до яких входять засоби радіоелектронної боротьби, розвідки, спостереження та огляду (ISR), зв'язку та інші можливості. Він зможе працювати в майбутніх середовищах з використанням засобів заборони доступу та закриття території. Велика дальність польоту та велике корисне навантаження чітко вказують на те, що B-21 є дозвуковим літаком. Очікується, що бомбардувальник також забезпечить гнучкість для запуску як традиційних, так і ядерних боєприпасів. Він буде оснащений традиційним озброєнням, далекобійною ракетою (LRSO), гравітаційними бомбами B61-12. (У цьому абзаці *present participle* перекладається підрядним реченням: ...including electronic attack... – ...до яких входять...; переклад конструкції *of + noun+being+adjective* підрядним реченням: ...of B-21 being subsonic – ...що B-21 є дозвуковим літаком; переклад пасивного стану дієслова безособовим реченням: The bomber is also expected... – Очікується, що...; переклад інфінітива іменником: ...to launch both... – ...для запуску як...).

#### *Stealth capabilities*

The B-21 will feature next-generation radar-absorbent materials, providing stealth capabilities to the aircraft. Its high processing power will allow it to quickly process information from onboard sensors and external sources to detect threats. It will have minimum aircraft signatures for a lower probability of interception in multiple frequency bands. The advanced capabilities are expected to allow the B-21 bombers to penetrate current and future adverse defences.

#### *Software*

Kubernetes, an open-source system to automate deployment, scaling and management of containerised applications, is being used for the B-21 programme. – В-21 буде оснащений радіопоглинаючими матеріалами нового покоління, що забезпечить літаку «невидимість». Висока обчислювальна потужність дозволить бомбардувальнику швидко обробляти інформацію з бортових датчиків і зовнішніх джерел для виявлення загроз. Він матиме мінімальні авіаційні сигнатури для зменшення ймовірності перехоплення в декіль-

кох частотних діапазонах. Очікується, що розширені можливості дозволять бомбардувальникам B-21 проникати крізь існуючі та майбутні системи протиповітряної оборони. Для програми B-21 використовується Kubernetes, система з відкритим вихідним кодом для автоматизації, розгортання, масштабування та управління контейнерними додатками. (У цьому абзаці маємо переклад *present participle* підрядним реченням: ...providing stealth... – ...що забезпечить літаку; переклад інфінітива дієслова іменником: ...to detect threats – ...для виявлення загроз; переклад пасивного стану дієслова безособовим реченням: The advanced capabilities are expected... – Очікується, що...; зміна порядку слів у реченні, тобто підмет та присудок не роз'єднані другорядними членами речення, це є наглядним в останньому реченні даного абзацу) [9].

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Як ми бачимо, переклад науково-технічних текстів має свою специфіку, яка обумовлена, з одного боку, термінологічним апаратом, а з іншого, – синтаксичними конструкціями. Так, найпоширенішими синтаксичними трансформаціями у науково-технічних текстах про бойові літаки є наступні: заміна інфінітивної конструкції підрядним реченням (...were combined *to simplify* the airplane... – ...були об'єднані, щоб спростити літак...); заміна пасивного стану дієслова активним (...angle *was expanded* from... – ...кут сидіння збільшився...); заміна частин мови, наприклад, прикметника дієсловом або іменником (...greatly *improved vision* over... – ...значно покращують огляд.../ The *increased volume*... – Збільшення об'єму...); конструкції *have+noun+passive infinitive* та *modal verb+passive infinitive* зазвичай перекладаються через введення конструкції *може бути+дієприкметник* (...*has the flexibility to be fitted*... – ...може бути оснащений.../...*can also be integrated*... – ...може бути інтегрованим...); past participle зазвичай трансформується в дієприкметниковий зворот (*Fitted on* a swashplate at the nose of the aircraft, the radar... – Радар, встановлений на носовій частині літака...); у той час, як *present participle* у проаналізованих нами текстах перекладається декількома способами, а саме підрядним реченням, дієприслівниковим зворотом та прислівником (...*replacing* the usual cables and... – ...що замінюють звичайні кабелі.../...*including* Saab's own Modular Reconnaissance Pod System... – ...включаючи власну систему модульних розвідувальних капсул.../...*including* the Link 16 for wide-area... – ...зокрема Link 16 для командування...); конструкція *being+V3*

перекладається підрядним реченням (...*being developed* with nuclear... – ...*який розробляється* з ядерним...).

Таким чином, проведене нами дослідження дозволило розширити перелік існуючих перекладацьких трансформацій, виокремивши вищевказані конструкції та запропонувавши варіант їхнього перекладу на синтаксичному рівні. Крім

того, було запропоновано тематичний міні-словник складних термінів, які були вжиті в текстах. Перспективи дослідження полягають у подальшому аналізі лексико-граматичних трансформацій в перекладі науково-технічних текстів про бойові літаки країн-членів НАТО цільовою мовою, а також укладання термінологічного словника.

Таблиця 1

## Тематичний міні-словник термінів

Термін	Переклад
active electronically scanned array (AESA) radar system	радіолокаційний комплекс з антенною решіткою з автоматичним електронним скануванням
Advanced Medium Range Air-to-Air Missile (AMRAAM)	вдосконалена ракета середньої дальності класу «повітря-повітря» (AMRAAM)
aileron	елерон
anti-access / area-denial	заборона доступу / закриття території A2/AD
armament system	система озброєння
beyond visual range air-to-air missile (BVRAAM)	ракета класу «повітря-повітря» для ураження цілей за межами прямої видимості
cockpit	кабіна
conventional and nuclear munitions	традиційне та ядерне озброєння
conventional center-mounted stick	традиційний центральний важіль
crew	екіпаж
digital joint reconnaissance pod (DJRP)	цифрова об'єднана розвідувальна капсула (DJRP)
flight control surfaces	поверхні керування польотом
«fly-by-wire» system	електродистанційна система управління
frequency hopping secure radio	захищена радіостанція зі «стрибаючими частотами»
fuel capacity	місткість паливного бака
fuselage	фюзеляж
global positioning and inertial navigation systems	глобальне позиціювання та інерційні навігаційні системи
gravity force tolerance	стійкість до сили тяжіння
hands-on-throttle-and-stick (HOTAS)	концепція розміщення кнопок та перемикачів на важелі дроселя та ручці керування польотом
hardpoints	кріплення / вузли підвіски
high processing power	висока обчислювальна потужність
infrared-guided short range missile	ракета малої дальності з інфрачервоним наведенням
initial operating capability	початок експлуатації
intelligence, surveillance and reconnaissance (ISR)	розвідка, спостереження та огляд (ISR)
landing gear	шасі
long-distance satellite communication systems	системи супутникового зв'язку на великі відстані
long-range standoff (LRSO) missile	далекобійна ракета
long-range strike stealth bomber	ударний стелс-бомбардувальник великої дальності
maximum takeoff weight	максимальна злітна вага
Modular Reconnaissance Pod System (MRPS)	система модульних розвідувальних капсул
next-generation radar-absorbent materials	радіопоглинаючі матеріали нового покоління
open systems architecture	системи з відкритою архітектурою
payload	корисне навантаження
primary function	основна функція
side stick controller	контролер бічного важеля
subsonic	дозвуковий
thrust	тяга
wingspan	розмах крила



**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:**

1. Joseph L. Malone. The Science of Linguistics in the Art of Translation: Some Tools from Linguistics for the Analysis and Practice of Translation. Albany: State University of New York Press, 1988. 258 p.
2. Vinay J-P., Darbelnet J. Comparative stylistics of French and English: a methodology for translation. John Benjamins Publishing Company, Amsterdam/Philadelphia, 1995.
3. Intro to Translation Studies: Vinay and Darbelnet's Translation Procedure. URL: [http://www.thelinguafile.com/2014/05/intro-to-translation-studies-vinay-and.html#.ZAY\\_IXZBzIU](http://www.thelinguafile.com/2014/05/intro-to-translation-studies-vinay-and.html#.ZAY_IXZBzIU) (дата звернення 05.10.2023).
4. Chesterman A. Memes of Translation: The Spread of Ideas in Translation Theory. Amsterdam: John Benjamin, 2000.
5. Карабан В. І. Переклад англійської наукової і технічної літератури. Граматичні труднощі, лексичні, термінологічні та жанрово-стилістичні проблеми. Вінниця, 2018. 656 с.
6. Catford J.C. A Linguistic Theory of Translation. London: Oxford University Press, 1974.
7. F-16 Fighting Falcon. URL: <https://www.af.mil/About-Us/Fact-Sheets/Display/Article/104505/f-16-fighting-falcon/> (дата звернення 19.10.2023).
8. Gripen E Multirole Fighter Aircraft. URL: <https://www.airforce-technology.com/projects/gripen-e-multirole-fighter-aircraft/?cf-view> (дата звернення 15.11.2023).
9. B-21 Stealth Bomber. URL: <https://www.airforce-technology.com/projects/b-21-raider-stealth-bomber-usa/?cf-view> (дата звернення 29.11.2023).