

# ПЕРЕКЛАДОЗНАВСТВО

УДК 81'25:81'322.4

DOI <https://doi.org/10.32782/2710-4656/2024.4.2/12>**Рябова К. О.**

Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗМЕЖУВАННЯ ПОНЯТЬ: МАШИННИЙ ТА АВТОМАТИЗОВАНИЙ ПЕРЕКЛАД

У статті проведено розмежування понять «машинний» та «автоматичний» переклад. Також окрему увагу приділено класифікації машинного перекладу та проведено аналіз трьох найпоширеніших його типів, до яких належать машинний переклад на основі правил, статистичний і нейронний. Під час дослідження було з'ясовано, що автоматизований і машинний переклад не є взаємозамінними термінами. На них покладені різні функції, вони виконують різні завдання. Складність процесу автоматизованого перекладу обумовлена контекстуальним використанням слів. Структура та правила мови також мають значення. Для точного перекладу необхідно враховувати контекст, структуру та правила мови. Незважаючи на зусилля інженерів та лінгвістів, для досягнення ідеального та швидкого перекладу може знадобитися ще чимало часу. Автоматизований переклад включає різні тригери, вбудовані в традиційні інструменти комп'ютерного перекладу (CAT) або хмарні системи керування перекладом (TMS), що дозволяють автоматизувати ручні та повторювані завдання, пов'язані з перекладом, з метою підвищення ефективності цього процесу. Машинний переклад, навпаки, передбачає перетворення тексту з однієї природної мови на іншу за допомогою програмного забезпечення, без участі людини, як у традиційному перекладі, тому його також називають автоматичним перекладом. Теоретично доведено, що у системі машинного перекладу є два рівні перекладу речення: дослівний переклад (переклад слово в слово) та перефразування. Проаналізовано три існуючі підходи до класифікації систем машинного перекладу. Машинний переклад на основі правил (Rule based machine translation); машинний переклад на основі корпусу (Corpus based machine translation) та гібридний машинний переклад (Hybrid machine translation). У статті розглянуто принципово новий напрямок машинного перекладу – нейронну систему машинного перекладу, що приходить на заміну статистичному машинному перекладу.

**Ключові слова:** машинний переклад, автоматизований переклад, теорія машинного перекладу, переклад на основі правил, переклад на основі корпусу.

**Постановка проблеми.** Сплутаність понять машинний та автоматичний (автоматизований) переклад в вітчизняній науковій літературі часом створює плутанину і незрозуміння, як наслідок нема структурованого категорійного апарату парадигм МП та АП.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Зацікавленість проблемою розмежування понять МП та АП в останні роки засвідчена численною кількістю лінгвістичних праць. Так, зокрема слід виділити праці наступних вчених: Л.-Р. Штігельбауер (L.-R. Stiegelbauer) [11], М. Васкончеллос (M. Vasconcellos) [13], С. Шенінг (S. Schoening) [9], Б. Вокуа (B. Vauquois) [14], П. С. Чі Чіен

(P. S. Chieh Chien) [5], Б. Бехнам (B. Behnam) [1], Р. Ессені (R. Eszenyi) [4], Л. Бенкова (L. Benková) [2], Дж. Кліффорд (J. Clifford) [3] та ін.

**Постановка завдання.** З часом розвиток машинного перекладу призвів до появи кількох типів систем машинного перекладу, кожна з яких має свої сильні та слабкі сторони. До трьох найпоширеніших типів машинного перекладу належать машинний переклад на основі правил, статистичний і нейронний. Метою даної статті є проведення загального аналізу кожного з цих типів перекладу, а також розмежування окремих термінів, таких, наприклад, як автоматичний та машинний переклад ті ін.

**Виклад основного матеріалу.** Автоматичний переклад – це переклад, створений за допомогою передових технологій без втручання людей-перекладачів. Його також часто називають машинним перекладом (МП). Коли програмне забезпечення автоматично перекладає весь документ, а потім ним користується людина, процес називається машинним перекладом. Але, коли людина робить переклад, можливо, звертаючись до відповідного комп'ютерного забезпечення лише для допомоги в конкретних завданнях, таких як пошук спеціальних слів і виразів у словнику, метод називається людським перекладом [11, с. 1770].

М. Васкончелло (M. Vasconcellos) визначає машинний переклад як технологію, за допомогою якої комп'ютери намагаються змоделювати людський процес перекладу між природними мовами. Комп'ютер, а не людина, генерує вихідний текст, який є приблизним і часто не відповідає меті перекладу. Переклад, виконаний таким чином, зазвичай доводить до достатнього рівня адекватності людина-перекладач або двомовний редактор, хоча, в деяких випадках, машинний переклад може використовувати безпосередньо технічний експерт, який збирає дані для поточних досліджень [13, с. 709].

Автоматичний переклад дуже складний, оскільки значення слів залежить від контексту, у якому вони вживаються. Точний переклад вимагає розуміння контексту, структури та правил мови. Хоча багато інженерів і лінгвістів працюють над цією проблемою, може пройти деякий час, перш ніж хтось зможе запропонувати швидкий і бездоганний переклад.

Автоматизований переклад і машинний переклад часто плутають, але це не взаємозамінні терміни, оскільки вони виконують абсолютно різні функції [9].

Автоматизований переклад – це будь-які тригери, вбудовані в традиційний інструмент комп'ютерного перекладу (CAT) або хмарну систему керування перекладом (TMS) [9] для виконання ручних або повторюваних завдань, пов'язаних із перекладом. Його мета – зробити загальний процес перекладу більш ефективним.

Наприклад, автоматизований переклад можна використовувати для запуску машинного перекладу тексту як одного з багатьох завдань у робочому процесі перекладача [14].

Машинний переклад – це перетворення тексту з однієї природної мови на іншу за допомогою програмного забезпечення. Іншими словами, тут немає участі людини, як у традиційному пере-

кладі. Тому машинний переклад також називають автоматичним перекладом [5, с. 135].

Окремі науковці, зокрема Б. Бехнам (B. Behnam), Ф. Азімі (F. Azimi) та П. Хаджарізаде (P. Hajarizadeh) вважають, що якість перекладу, виконаного системами МП обумовлюється його придатністю для конкретного завдання, що обумовлюється цільовим призначенням (скопосом) перекладу. Наприклад, поетичні твори та переліки промислових деталей є двома крайнощами в цьому спектрі, адже якщо для першого використання машинного перекладу не має сенсу, то для другого можна цілком обґрунтовано очікувати бездоганного результату (який не потребує пост- або прередагування); звідси, за умови, що вся відповідна номенклатура є в словниках системи [1, с. 719].

Лише за останнє десятиліття машинний переклад (МП) став життєздатним інструментом підвищення продуктивності, який набуває дедалі ширшого застосування. Досягнення в галузі обробки природної мови, штучного інтелекту (ШІ) та обчислювальних потужностей сприяють розвитку цієї, все більш корисної, технології [4, с. 108].

Рівень пропозицій на ринку машинного перекладу останнім часом перевершує найсміливіші очікування. Взяти, до прикладу, додатки для смартфонів, такі як Google Goggles, що можуть сфотографувати текст і перекласти його на місці, або продукти стартап-компаній на кшталт DuoLingo, що використовує краудсорсинговий переклад, де громадськість запрошується до перекладу контенту і голосування за переклади ще більше розширили межі перекладацьких технологій.

Але останнім часом прогрес крокує неймовірними темпами і на зміну статистичному машинному перекладу (SMT) як найпоширенішій системі МП приходить нейронна система машинного перекладу (NMT) як новий підхід [8]. Результати проведених експериментів свідчать про потенційне покращення якості перекладу за допомогою NMT порівняно з SMT. Незважаючи на це, у новій системі NMT є деякі недоліки, в яких SMT все ще пропонує кращі результати [2, с. 12].

Лише на початку 2000-х років виникло програмне забезпечення та необхідне обладнання, що здатні виконувати базовий машинний переклад. Перші розробники використовували статистичні бази даних мов, щоб «навчити» комп'ютери перекладати текст. Навчання цих машин вимагало багато ручної роботи, а кожна нова мова вимагала нового циклу проведення відповідних розробок для її функціонування [9].

У 2016 році Google впровадив ключову інновацію в технології МП, перейшовши на модель нейронного навчання, яка ґрунтувалася на дослідженнях 2014 року. Цей підхід передбачав навчання механізмів машинного перекладу за допомогою штучного інтелекту і виявився набагато ефективнішим і швидшим, ніж основний статистичний механізм машинного перекладу Google. Він також продемонстрував значне поліпшення якості перекладу в міру використання. Нейронний машинний переклад (NMT) Google на сьогоднішній день є найдосконалішою системою перекладу. Безсумнівно, в деяких специфічних сферах NMT може бути настільки ж точним, як і перекладач-людина [12, с. 348].

МП має тенденцію до використання не тільки у сфері професійного перекладу, але і у інших сферах, зокрема у системі освіти. Ще у далекому 2011 році було проведено дослідження закономірностей вживання МП студентами вищих навчальних закладів і, вже тоді результати показали високий рівень використання студентами МП за показниками категорій граматичних та стилістичних функцій: лексика (91%), ідіоматичні вирази (36%), перехідні слова або сполучники (31%), часи дієслова (29%) та порядок слів (20%). Студенти повідомили, що використовували МП для роботи з окремими словами або короткими фрагментами тексту: перекладали окремі слова (89%), короткі фрази з 5 слів або менше (62%), повні речення (16%), короткі абзаци (7%). Крім того, студенти вказали на тенденцію іноді або рідко використовувати МП для таких завдань: завдання з читання, домашні завдання з граматики, домашні завдання та письмові завдання, формальні твори [3, с. 113].

У системі машинного перекладу є два рівні перекладу речення: дослівний переклад та перефразування. Дослівний переклад – це переклад слово в слово. Перекладений текст може не передавати зміст оригіналу. Семантика речення може відрізнятися від оригінального тексту. З іншого боку, перекладений текст містить основний зміст оригінального тексту, але синтаксичний порядок слів може змінюватися, а може і не змінюватися, і такий підхід призводить до динамічної еквівалентності перекладеного тексту [6, с. 143]. Перефразування ж передбачає повну адаптацію тексту згідно вимог цільової мови.

Відповідно до ефективності перекладу М.А. Шейхлі (M.A. Shaikhli) представив класифікацію систем МП за такими рівнями: 1. Низький рівень. Передбачає процес заміни слова еквівалентом. Для цього потрібен величезний двомов-

ний словник. Тут слід враховувати, що деякі слова не мають еквівалента, інші потребують більше одного слова, а треті мають більше, ніж відповідне слово, і так далі. 2. Середній рівень. Передбачає виконання морфологічних маніпуляцій для отримання стандартних виразів. Відповідно, виникає необхідність мати справу зі словами на прихованому рівні, щоб слово можна було описати морфологічно і граматично. Під цим рівнем знаходиться метод перекладу за прямими прикладами, де є мовний корпус паралельних фраз; фраза за фразою. Середній рівень можна також поділити на перший середній рівень і другий середній рівень. На першому середньому рівні щоб отримати правильне вихідне речення, необхідно сформувати дерево синтаксичного аналізу для вихідного речення, а потім спроектувати його на мову перекладу. Тому на додаток до двомовного лексикону потрібен граматичний аналізатор. Другий середній рівень обумовлений наявністю багатьох мовних явищ, які не можуть бути перенесені з однієї мови на іншу шляхом простого граматичного та морфологічного аналізу. Наприклад, якщо ми скажемо “*У мене болить голова*” українською мовою, англійською це можна перекласти як “*I have a headache*”. Відповідно, необхідно розуміти значення і представляти його належним чином, щоб знайти еквівалент, який можна знайти в мові перекладу. Відповідно, лексика повинна бути розроблена таким чином, щоб містити переклад таких відповідних значень. Саме тому більшість програм машинного перекладу сьогодні містять морфологічний і синтаксичний аналізатор та певне семантичне представлення для таких випадків. 3. Високий рівень. На цьому рівні у вихідній мові і мові перекладу слід застосовувати глибокі риторичні методи. Дослідження на цьому рівні все ще має різні виміри і вимагає лінгвістичних досліджень та глибокого комп’ютерного представлення. Досягнення цього рівня відображає явний недолік доступних сьогодні програм з МП [10, с. 762].

Існує три підходи до класифікації систем машинного перекладу. Машинний переклад на основі правил (Rule based machine translation); машинний переклад на основі корпусу (Corpus based machine translation) та гібридний машинний переклад (Hybrid machine translation) (Irene Rivera-Trigueros). Машинний переклад на основі правил поділяється на прямий переклад, та переклад Interlingua. Машинний переклад на основі корпусу також поділяється на статистичний машинний переклад і машинний переклад на основі прикладів. Гібридний машинний переклад також поділя-

ється на гібридний машинний переклад, керований правилами, і гібридний машинний переклад, керований статистичним перекладом [6, с. 144].

Найперша система машинного перекладу, заснована на правилах, спиралася на великий, задалегідь визначений набір лінгвістичних правил, які допомагали програмі передавати зміст тексту з однієї мови на іншу. Загалом, він мав низьку якість перекладу і вимагав додавання мов вручну, а також значного обсягу людського постредагування [9].

Машинний переклад на основі правил також відомий як підхід, заснований на знаннях. Цей підхід є першим підходом, розробленим у галузі машинного перекладу, і ґрунтується на лінгвістичній інформації. Система перекладу складається з набору граматичних правил, лексики та програмного забезпечення для обробки правил. Вона дає більш передбачуваний результат для граматики, оскільки має справу з синтаксичним, семантичним і морфологічним аналізом як у вихідній, так і в цільовій мові. Створення машинного перекладу на основі правил є дорогим, оскільки потрібно застосовувати всі правила мови, а це вимагає величезних лінгвістичних знань. Але після створення перекладу його можна глибоко аналізувати на синтаксичному та семантичному рівнях [6, с. 143].

Сьогодні МП на основі правил використовується рідко. Але, тим не менш, він виступає основою, своєрідним базисом побудови систем нейронного машинного перекладу.

Прямий переклад (*direct translation*) – це дослівний переклад. Він безпосередньо перекладає мову оригіналу на мову перекладу. Це односпрямований двомовний машинний переклад. Він вимагає величезного обсягу морфологічного аналізу, але лише невеликого синтаксичного та семантичного аналізу.

Переклад на основі перенесення (*transfer based translation*) включає три етапи: аналіз, перенесення та генерування. На етапі аналізу вихідна мова аналізується і перетворюється на синтаксичне представлення вихідної мови. На етапі перенесення синтаксичне представлення вихідної мови перетворюється на синтаксичне представлення мови перекладу. На етапі генерації цільова мова генерується за допомогою морфологічного аналізатора.

Статистичний МП будує статистичну модель зв'язків між словами, словосполученнями та реченнями в тексті. Він застосовує цю модель до другої мови, щоб перетворити ці елементи на нову мову. Таким чином, він є кращим за машинний переклад на основі правил, але має багато тих самих проблем (S. Schoening). Статистичний МП

здебільшого замінюється нейронним МП і іноді використовується в застарілих системах машинного перекладу.

Використання статистичного МП може стикнутись з рядом труднощів, зокрема: 1) вирівнювання речень. У паралельних корпусах окремі речення однієї мови можуть бути перекладені кількома реченнями іншою і навпаки. Вирівнювання речень можна виконати за допомогою алгоритму вирівнювання; 2) складні слова. Значення складних лексем може сильно відрізнятись від значень її компонентів окремо; 3) ідіоми. Залежно від використовуваного корпусу ідіоми можуть не перекладатися «ідіоматично»; 4) морфологія. У лінгвістиці морфологія – це ідентифікація, аналіз і опис структури морфем даної мови та інших мовних одиниць, таких як кореневі слова, афікси, частини мови, інтонація/наголос або неявний контекст; 5) різний порядок слів. Порядок слів у вихідній мові і мові перекладу може бути різним. Деяку класифікацію можна зробити, назвавши типовий порядок слів у реченні: підмет (S), дієслово (V) і додаток (O), що може бути змінено SVO або VSO. Існують також додаткові відмінності в порядку слів, наприклад, де розташовані модифікатори для іменників або де ті самі слова використовуються як запитання чи твердження; 6) синтаксис. Синтаксис стосується аналізу вхідних даних на рівні речень, генерації вихідних даних на рівні речень, структурних описів на рівні речень, переважно у формі дерев (структури фрази) та/або формалізмів на основі уніфікації. Структурні правила на рівні речення (це можна нечітко порівняти з тим, як традиційно викладають «граматику» мови); 7) слова поза словниковим запасом (*Out of vocabulary words*). Системи SMT зберігають різні словоформи як окремі символи без будь-якого відношення один до одного, а словоформи чи фрази, яких немає в навчальних даних, не можуть бути перекладені. Це може бути через відсутність навчальних даних, зміни в людському домені, де використовується система, або відмінності в морфології [8]. Втім, з такого типу проблемами може зіштовхнутись будь-яка інша система машинного перекладу.

Парадигма статистичного машинного перекладу включає в себе статистичний машинний переклад на основі правил і на основі фраз (RBMT і SMT відповідно). Компонент RBMT має виконувати синтаксичний аналіз, перенесення та впорядкування на основі правил для створення гарної структури на виході, тоді як SMT допомагає у виборі лексики, надаючи кілька варіантів перекладу для фрагментів вихідної мови, що відповідають складовим дерева. Системи RBMT,

як правило, створюють синтаксично кращі переклади і більш принципово працюють з далекими залежностями, узгодженням і перерозподілом складових частин, оскільки вони виконують етапи аналізу, перенесення і генерації на основі морфосинтаксичних знань. З іншого боку, вони зазвичай мають проблеми з вибором лексики через погане моделювання переваг перекладу на рівні слів. Крім того, якщо вхідне речення не піддається синтаксичному аналізу через обмеження синтаксичного аналізатора або через те, що речення є неграматичним, процес перекладу може завершитися невдачею і призвести до дуже низької якості результату. Фразові моделі SMT зазвичай краще справляються з лексичним вибором і плавністю мови, оскільки вони моделюють лексичний вибір за допомогою принципів розподілу і явних імовірнісних мовних моделей, навчених на дуже великих корпусах. Однак SMT-системи можуть створювати структурно гірші переклади і створювати очевидні помилки, наприклад, відсутність локального узгодження роду та числа, погана пунктуація тощо [7, с. 130].

Остаточний переклад на основі вибору підмножини попередньо перекладених одиниць здійснюється за допомогою статистичного декодування на основі монотонних фраз, з дотриманням порядку, заданого системою і з використанням простого набору ознак. Декодер (т. зв. гібридний) також враховує плавність мови, використовуючи мовні моделі. Оскільки структура перекладу вже визначена підсистемою RBMT, таке декодування може бути монотонним і, отже, ефективним.

Нейронний машинний переклад виявився настільки ефективним, що компанія Google змінила курс і взяла його за основну модель розви-

тку. Інші великі постачальники, зокрема Microsoft і Amazon, незабаром наслідували цей приклад, а постійно зростаюча якість підвищила цінність МП як доповнення до перекладацьких технологій. Нейронний МП використовує штучний інтелект для «вивчення» мов і постійного вдосконалення своїх знань, подібно до нейронних мереж у людському мозку. На відміну від виконання набору заздалегідь визначених правил, нейронна мережа машинного перекладу відповідає за кодування та декодування вихідного тексту [9].

Нейронний МП є більш точним, дозволяє додавати більше мов і працює набагато швидше після навчання, що робить його сучасним стандартом у розвитку технології МП. Моделі NMT мають сотні мільйонів параметрів, простір пошуку експоненціально великий, і ми зазвичай спостерігаємо лише одне посилання для даного вихідного речення.

**Висновки.** Автоматичний переклад – це переклад, створений за допомогою передових технологій без втручання людей-перекладачів. Його також часто називають машинним перекладом (МП), але це помилка з наступних причин. Машинний переклад, в свою чергу, є технологією, за допомогою якої комп'ютери намагаються змоделювати людський процес перекладу між природними мовами. Комп'ютер, а не людина, генерує вихідний текст, який є приблизним і часто не відповідає меті перекладу. Автоматизований же переклад – це будь-які тригери, вбудовані в традиційний інструмент комп'ютерного перекладу (CAT) або хмарну систему керування перекладом (TMS) для виконання ручних або повторюваних завдань, пов'язаних із перекладом. Його мета – зробити загальний процес перекладу більш ефективним.

#### Список літератури:

1. Behnam B. Machine translation and skopos theory: post-modernist approach to interlingual translation. *Journal of Language Teaching and Research*. 2014. № 3. С. 714–721.
2. Benková L., Benko L. Evaluation of English–Slovak neural and statistical machine translation. *Applied science*. 2021. № 11. С. 2–17. DOI:10.3390/app11072948
3. Clifford J. Surveying the Landscape: What is the Role of Machine Translation in Language Learning? *The acquisition of second languages and innovative pedagogies*. 2013. № 10. С. 108–121.
4. Eszenyi R. Artificial Intelligence, Machine Translation & Cyborg Translators: A Clash Of Utopian and Dystopian Visions. *Orbis linguarum*. 2023. № 21. С. 102–113. DOI:10.37708/ezs.swu.bg.v21i2.13
5. Hui-chin Lin G., Chieh Chien P. S. Machine translation for academic purposes. *International Conference on TESOL and Translation : Proceedings*. 2009. С. 133–148. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED513879.pdf>
6. Khenglawt V. Machine translation and its approaches. *Perspective and Trends in the Development of Science Education and Research : Proceedings of the Mizoram Science Congress*. 2018. С. 141–145. DOI:10.2991/m-sc-18.2018.22
7. Labaka G. та ін. A hybrid machine translation architecture guided by syntax. *Machine Translation*. 2014. № 28. С. 127–150. URL: <https://www.jstor.org/stable/i40172063>
8. Reddy M. V. та ін. Indic language machine translation tool for NLP. *100th Science Congress Organized by Indian Science Congress Association (ISCA) – Young Scientists' Award Programme : Proceeding*. India. 3–7 Jan 2013. URL: [https://www.academia.edu/7270763/Machine\\_Translation\\_Tool\\_for\\_NLP](https://www.academia.edu/7270763/Machine_Translation_Tool_for_NLP)

9. Schoening S. Automatic Translation: What It Is, and How to Use It Effectively. URL: <https://phrase.com/blog/posts/automated-automatic-translation/> (дата звернення: 15.05.2024).
10. Shaikhli M. A. Problems of Machine Translation Systems in Arabic. *Journal of language, teaching and research*. 2022. №14. С. 755-762. DOI: <https://doi.org/10.17507/jltr.1304.08>
11. Stiegelbauer L.-R. Automatic Translations Versus Human Translations in Nowadays World. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2013. № 70. С. 1768–1777. DOI:10.1016/j.sbspro.2013.01.252
12. Tan R. та ін. Comparative research on machine translation and human translation of examples in dictionary from the perspective of skopos theory. 3rd International Conference on Internet, Education and Information Technology : Proceedings. 2023. С.342-353. DOI:10.2991/978-94-6463-230-9\_41
13. Vasconcellos M. Terminology and Machine Translation in Application-Oriented terminology management : Handbook of terminology management / compiled by Sue Ellen Wright, Gerhard Budin. Philadelphia : John Benjamins B.V., 1998. С. 709 [https://www.murieltranslations.com/articles/terminology/term\\_and\\_mt-wright.pdf](https://www.murieltranslations.com/articles/terminology/term_and_mt-wright.pdf)
14. Vauquois B. Automatic translation – a survey of different approaches. URL: <https://mt-archive.net/70/SMIL-1976-Vauquois.pdf> (дата звернення: 15.05.2024).

**Riabova K. O. THEORETICAL BASICS OF THE DEFINITION OF CONCEPTS: MACHINE AND AUTOMATED TRANSLATION**

*The article distinguishes between the concepts of machine translation and automatic translation. Special attention is also paid to the classification of machine translation and an analysis of the three most common types of machine translation, which include rule-based, statistical and neural machine translation. The study found that automated and machine translation are not interchangeable terms. They have different functions and perform different tasks. The complexity of the automated translation process is due to the contextual use of words. The structure and rules of the language also matter. For an accurate translation, context, structure, and language rules must be taken into account. Despite the efforts of engineers and linguists, it can still take a long time to achieve a perfect and fast translation. Automated translation involves various triggers built into traditional computer-assisted translation (CAT) tools or cloud-based translation management systems (TMS) that automate manual and repetitive translation tasks to improve the efficiency of the translation process. Machine translation, on the other hand, involves the conversion of text from one natural language into another using software, without human intervention, as in traditional translation, which is why it is also called automatic translation. It is theoretically proved that there are two levels of sentence translation in a machine translation system: literal translation (word-for-word translation) and paraphrasing. Three existing approaches to the classification of machine translation systems are analysed. Rule-based machine translation; Corpus-based machine translation; and Hybrid machine translation. The article discusses a fundamentally new area of machine translation – the neural machine translation system, which is replacing statistical machine translation.*

**Key words:** machine translation, automated translation, machine translation theory, rule-based translation, corpus-based translation.