

УДК 81

Чуешкова Эльвира Ивановналаборант Высшей школы лингвистики
и педагогикиСанкт-Петербургский политехничес-
кий университет Петра Великого
г. Санкт-Петербург, Россия**Elvira Chueshkova**Laboratory Assistant of the Institute
of HumanitesPeter the Great St. Petersburg
Polytechnic University
St. Petersburg, Russia
elyachueshkova@gmail.com

ПРОБЛЕМЫ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ТЕРМИНОВ В НЕЙРОННОМ МАШИННОМ ПЕРЕВОДЕ (на примере Google Translate и Yandex Translate)

Статья посвящена анализу эквивалентности англо-русского перевода медицинских терминов в нейронных машинных системах Google Translate и Yandex Translate. Материалом исследования послужили статьи журнала *The Lancet* (2025), из которых методом сплошной выборки отобраны 20 терминов различной структурной сложности. Переводы сопоставлялись по терминологической категории метрики MQM с учетом степени серьезности отклонений. Установлено, что обе модели обеспечивают в основном адекватную передачу понятий, однако допускают частично эквивалентные варианты, нарушают стилистическую сочетаемость и в отдельных случаях искажают значение. Google Translate чаще прибегает к калькированию и транскрибированию, приближая текст к международному стандарту, но увеличивая риск терминологических ошибок; Yandex Translate склонен к прагматической адаптации и использованию традиционных российских номинаций, снижая формальность, но повышая читабельность. Автор подчеркивает необходимость обязательного постредактирования специализированных текстов, совершенствования автоматических словарей и комплексных оценочных метрик. Результаты могут быть применены при доработке НМП-сервисов, а также в обучении медицинскому переводу и постредактированию.

Ключевые слова: нейронный машинный перевод; медицинская терминология; терминологическая эквивалентность; Google Translate; Yandex Translate.

CHALLENGES OF MEDICAL TERM EQUIVALENCE IN NEURAL MACHINE TRANSLATION (Google Translate and Yandex Translate)

The article focuses on analyzing the equivalence of English–Russian translations of medical terms produced by neural machine translation systems Google Translate and Yandex Translate. The research material includes articles from *The Lancet* (2025), from which 20 terms of varying structural complexity were selected using a continuous sampling method. Translations were compared based on the terminology category of the MQM metric, considering the severity of deviations. It was found that both models generally provide adequate conceptual rendering, yet produce partially equivalent variants, disrupt stylistic compatibility, and occasionally distort meaning. Google Translate tends to rely on calques and transliteration, aligning the text with international standards but increasing the risk of terminological errors. Yandex Translate, on the

other hand, leans toward pragmatic adaptation and the use of traditional Russian terms, reducing formality while improving readability. The author emphasizes the necessity of mandatory post-editing of specialized texts, the improvement of automatic dictionaries, and the development of comprehensive evaluation metrics. The results may be useful for improving NMT services as well as in training for medical translation and post-editing.

Key words: neural machine translation; medical terminology; terminological equivalence; Google Translate; Yandex Translate.

В условиях постоянного расширения и совершенствования человеческого знания наблюдается неуклонный рост числа новых терминов и языковых единиц, отражающих как переосмысление уже известных понятий, так и появление принципиально новых. Под влиянием глобализации происходит увеличение объемов международного сотрудничества в различных сферах деятельности.

Как известно, в последние годы широкое распространение получили цифровые инструменты, позволяющие автоматизировать и ускорить процесс перевода, редактирования и обработки текста. В числе таких инструментов сегодня доминирует нейронный машинный перевод (далее – НМП), пришедший на смену статистическим моделям машинного перевода, требовавшим значительных вычислительных ресурсов. Отличительной особенностью нейронных сетей выступает использование глубинного обучения (deep learning), направленного на достижение максимальной эффективности системы. Крупнейшие технологические компании, такие как Google, Яндекс, Microsoft и PROMT, уже интегрировали нейросети в свои сервисы перевода. Подобные технологии широко применяются в профессиональной переводческой практике, в частности, при работе с научными и техническими текстами. Тем не менее, даже самые передовые системы НМП продолжают допускать ошибки и неточности при передаче узкоспециализированной терминологии. Это создает необходимость тщательной проверки результатов работы нейронных переводчиков. Кроме того, существенно важной задачей представляется разработка систем оценки качества машинного перевода, а также совершенствование существующих метрик, поскольку данные технологии постоянно эволюционируют за счет продвинутых алгоритмов глубинного обучения и активного пополнения автоматических словарей. В рамках настоящего исследования рассматриваются модели двух популярных онлайн-сервисов перевода – Google Translate и Yandex Translate.

Материалом исследования послужили научные статьи в области медицины, опубликованные в журнале The Lancet за 2025 год. Этот ресурс представляет собой одно из самых авторитетных медицинских изданий в мире, которое освещает актуальные тенденции и открытия в сфере здравоохранения. Это делает данный корпус статей репрезентативным для анализа актуальной англоязычной медицинской терминологии. Современная медицинская литература отличается высокой плотностью и динамикой развития специализированной лексики: одни термины устаревают, другие – обретают

новые значения, третьи – только входят в обиход. Это связано с внедрением инновационных методов диагностики, лечения и новых медицинских технологий. Медицинская терминология представляет собой особый пласт языка, в котором точность формулировок и однозначность интерпретации имеют первостепенное значение. Малейшая неточность в переводе может повлечь за собой серьезные последствия – от искажения теоретической информации до ошибок в медицинской практике. На сегодняшний день в международном медицинском сообществе, как и в других отраслях, происходит постоянный обмен информацией и научным опытом, что требует качественного перевода и адаптации исследований на другие языки.

Таким образом, **цель** настоящего исследования заключается в анализе эквивалентности медицинских терминов при англо-русском нейронном машинном переводе с использованием онлайн-сервисов Google Translate и Yandex Translate.

Методология исследования включает в себя анализ научной литературы, касающейся особенностей функционирования медицинской терминологии, принципов нейронного машинного перевода и существующих подходов к оценке качества перевода. Также в исследовании используются методы лингвистического анализа, включая сопоставительный анализ переводов, а также качественный анализ оценки переводческих ошибок и несоответствий по системе MQM (Multidimensional Quality Metrics), с определением степени их серьезности.

Результаты проведенного исследования показали, что, несмотря на общую адекватность перевода терминов, модели Google Translate и Yandex Translate могут предоставлять низкоэквивалентные терминологические соответствия, а также нарушать стилистическую сочетаемость исходных и переведенных единиц. В связи с этим рекомендуется дополнительная проверка и коррекция переводов специализированных текстов, полученных при работе с системами нейронного машинного перевода. Описанные результаты могут быть использованы для оптимизации систем НМП, а также для обучения переводу и постредактированию текстов профессионального дискурса.

Для более точного понимания трудностей, которые представляет специализированный перевод, необходимо обратить внимание на определение термина как языковой единицы. В лингвистике существуют различные точки зрения относительно природы термина, его функций и места в лексической системе. Обобщая все аспекты этого явления, можно сказать, что термин – это специализированная языковая единица, предназначенная для точной номинации понятий профессиональной сферы.

Так, создатель российской терминологической школы Д. С. Лотте утверждает, что термином слово или словосочетание, обозначающее строго определенное понятие науки, техники или искусства [1, с. 8]. Также Лотте выделил у термина такие свойства, как отсутствие синонимов и омонимов в отдельной области, достаточная ясность, соответствие терминов родственных специальностей и способность термина вызывать определенную ассо-

циацию. Согласно А. В. Суперанской, термины представляют собой «словесное обозначение понятия, входящего в систему понятий определенной области профессиональных знаний» [2, с. 14]. Термин понимается как вершина «понятийного дерева»; в основе этой идеи – строгое соотношение между понятием и знаком, который обозначает это понятие. Терминологическая система должна быть целостной и точно воспроизводить иерархию научных понятий. Иными словами, термины могут существовать только как компоненты единой лексической системы, которая, в свою очередь, формируется параллельно с расширением человеческих знаний в той или иной области.

В связи с высокими требованиями к организации и классификации терминов возросла необходимость унификации: «один термин – одно понятие». По мнению исследователей, установление нормы предотвращает многозначность и способствует преемственности научного знания. Поэтому для каждой науки и профессиональной области постоянно разрабатываются ГОСТы, ведомственные стандарты и терминологические словари. Благодаря работе российской терминоведческой школы были созданы первые отраслевые стандарты (ГОСТ 1.5-68, ГОСТ 7.0-84), методики терминологической работы при переводе, а также концепция «терминоэлементов» (*-cardio-, -itis, -scope*). На сегодняшний день подобная стандартизация значительно облегчает обмен опытом и информацией между сферами деятельности человека, а также способствует научному и техническому прогрессу.

Помимо облегчения классификации отраслевых терминологий, исследования в этой области также делают акцент на лингвокультурном аспекте термина. Международное научное и деловое сотрудничество предполагает, что все участники коммуникации должны пользоваться единой системой понятий для избежания неточностей и ошибок, особенно в высокопрофессиональной деятельности. Тем не менее, термин – это не просто носитель научного знания, но и отражение культурных, исторических и когнитивных особенностей сообщества, в котором он функционирует. Термины часто несут на себе отпечаток национальной картины мира, традиций научной школы, уровня развития отрасли и языка.

Поскольку термины рассматриваются как часть национального языка науки, при переводе крайне важна их адаптация к нормам словообразования и орфографии языка перевода. Помимо этого, одинаковые термины в разных языках могут иметь различные объемы значений или разную степень нормативности. Таким образом, при заимствовании терминологической единицы из одной системы знаний в другую невозможно не учитывать лингвокультурный фактор, поэтому интеграция международной лексики возможна лишь при учете системности и традиций языка реципиента [3].

В случае с медицинскими терминами, наиболее распространенным способом перевода является подбор словарных соответствий. Так, во многих случаях используется поиск единиц, эквивалентных по значению оригинальным. Чаще всего под этим подразумеваются названия, имена собственные,

а также лексические единицы с устойчивым значением, например, *neuropsychiatrist* ‘невропсихиатр’; *medical history* ‘история болезни’; *coronary arteries* ‘коронарные артерии’ [4, с. 124].

Принимая во внимание все особенности и функции терминов в научных текстах, необходимо рассмотреть принципы работы систем нейронного машинного перевода, в частности моделей Google и Yandex, при переводе узкоспециализированных текстов. Как известно, данные технологии используют обширные текстовые массивы для обучения, а внедрение нейросетей создает возможность обработки текста целиком, а не фрагментарно. Принцип подбора соответствий в каждой языковой паре функционирует благодаря созданию автоматических словарей, которые обеспечивают лексико-морфологический анализ обрабатываемого текста. Разработчики систем НМП используют цифровые таблицы для хранения и структуризации языковых единиц, что позволяет таким словарям расширяться и адаптироваться под новые технические условия. Однако стоит отметить, что автоматические словари не являются нормативными, поскольку в качестве заглавия словарной статьи используются все возможные варианты номинации объектов, а перевод соответствует рекомендуемому для конкретного языка перевода и предметной области [5, с. 11]. Следовательно, варианты перевода специальных терминов исходного текста, предлагаемые системами НМП, не всегда являются полностью эквивалентными и могут исказить значение результирующего текста перевода. На это необходимо обращать тщательное внимание при постредактировании, поскольку неточности в переводе медицинских исследований могут повлечь за собой серьезные последствия и отразиться на здоровье пациентов.

Сервисы Google и Yandex используют гибридные модели, совмещающие статистический машинный перевод на основе примеров и нейросетевые технологии, повышающие качество текста перевода. Модель Google Neural Machine Translation (GNMT) обучается на обширных параллельных корпусах, формируя словари на основе статистики употребления и контекста из этих корпусов. Yandex Translate основывается преимущественно на англо-русских и русско-английских массивах текстов. В этой системе используются как автоматические словари, так и частично ручная верификация лексем. Помимо этого, Yandex предоставляет возможность добавлять пользовательские варианты и быстрее реагирует на популярные запросы. Система может изменять приоритет словарных значений в зависимости от пользовательского выбора. Подобный принцип позволяет модели производить более естественные тексты, однако вовлечение пользователя может негативно сказаться на точности формулировок, в особенности, при переводе текстов научно-технической направленности.

На сегодняшний день существует множество систем оценки качества перевода, их появление обусловлено большими объемами информации, которыми необходимо обмениваться при осуществлении той или иной деятельности. Примером подобной системы служит метрика MQM (Multidimensional

Quality Metrics). Это унифицированная система оценки качества перевода, разработанная в рамках проекта QTLaunchPad при поддержке Европейской комиссии. Ее цель – предоставить гибкую, стандартизированную модель, позволяющую описывать, аннотировать и сравнивать качество перевода. Отличительной особенностью данной метрики выступает сравнение на основе экспертной оценки, а не только при помощи автоматических вычислений, на которых построены оценки BLEU, TER или BERTScore.

MQM представляет собой иерархическую систему категорий ошибок, которые могут встречаться в переводе, и предлагает подробную классификацию типов ошибок, их уровней серьезности и места возникновения. Она предназначена в первую очередь для ручной (экспертной) оценки качества перевода. MQM классифицирует ошибки по нескольким измерениям. Наиболее базовые категории включают **Meaning** (пропуски, добавление, искажение смысла), **Form** (орфография, пунктуация, грамматика), **Fluency** (стилистические ошибки), **Terminology** (неправильное использование терминов) и т. д. Также при работе с данной классификацией используется градация серьезности ошибок: **Minor** (незначительная) – не влияет на общий смысл, но нарушает стиль или правила; **Major** (значительная) – искажает часть смысла, может вызвать непонимание; **Critical** (критическая) – полностью искажает смысл, может повлечь серьезные последствия [6].

Метрика MQM может обеспечивать наиболее комплексную и объективную оценку качества перевода за счет привлечения экспертов, которые анализируют исходный и переведенный текст, после чего вручную аннотируют ошибки, руководствуясь детальной схемой. Это позволяет подсчитать общее число ошибок по категориям, определить их частотность и серьезность. Такой метод подходит для анализа человеческого, машинного и постредактированного перевода.

В настоящем исследовании были проанализированы и переведены фрагменты научных статей по медицине посредством Google Translate и Yandex Translate. Методом сплошной выборки были выделены специализированные термины, результат перевода которых отличался у двух используемых моделей НМП. Всего было отобрано 20 терминологических единиц, характеризующихся различной степенью сложности: от однокомпонентных терминов до сложных синтаксических конструкций и номинативных сочетаний.

Поскольку в рамках данного исследования рассматривается использование нейронного машинного перевода при работе с медицинской терминологией, расширенная оценка качества на основе MQM не представляется актуальной. Результаты перевода были сопоставлены по критерию терминологической эквивалентности (**Terminology**), то есть соответствия перевода понятийному содержанию оригинального термина с учетом его употребления в профессиональной среде. Стоит отметить, что при переводе и постредактировании узкоспециализированных текстов рекомендуется обращение к профессиональной литературе и словарям для выбора наиболее точного соответствия.

Анализ показал, что в большинстве случаев обе модели предлагают корректные терминологические эквиваленты:

- *analgesia* [7] ‘анальгезия’ (Google); ‘обезболивание’ (Yandex)
- *anticancer agents* [10] ‘противораковые средства’ (Google); ‘противоопухолевые средства’ (Yandex)
- *ileus* [9] ‘непроходимость кишечника’ (Google); ‘кишечная непроходимость’ (Yandex)

Эти случаи можно отнести к категории корректных специализированных соответствий, принятых в медицинской практике. Обе модели НМП предлагают синонимичные русскоязычные единицы, однако наблюдаются и случаи частичной эквивалентности:

- *carpal tunnel syndrome* [8] ‘синдром запястного канала’ (Google); ‘кистевой туннельный синдром’ (Yandex)

В данном примере переводчику или постредактору необходима тщательная проверка терминов, поскольку лексемы, связанные с диагностикой или назначением лечения, требуют максимально точной передачи значения.

Следующие примеры демонстрируют стилистические различия между вариантами перевода, предлагаемыми двумя моделями:

- *revision surgery* [7] ‘ревизионная операция’ (Google); ‘повторная операция’ (Yandex)
- *sedation* [9] ‘седация’ (Google); ‘седативный эффект’ (Yandex)
- *hypersalivation* [9] ‘гиперсаливация’ (Google); ‘повышенное слюноотделение’ (Yandex)

Как мы можем видеть, система Google предоставляет более специализированные, научно принятые номинации, в то время как Yandex предлагает более обиходные, но естественно звучащие конструкции. Это означает, что в первом случае модель НМП часто переводит термины через транскрибирование, что делает переведенный текст более подходящим под международные научные стандарты, тогда как вторая система более дескриптивна и ориентирована на среднестатистического читателя. Данное различие между моделями отражает прагматическую направленность результирующего текста, что можно принять во внимание, исходя из требований к переводу.

Также следует отметить, что автоматические словари Yandex Translate более адаптированы к российской медицинской традиции. Это демонстрируется в следующих примерах:

- *ankylosing disease* [7] ‘анкилозирующая болезнь’ (Google); ‘болезнь Бехтерева’ (Yandex)
- *primary care physicians* [8] ‘врачи общей практики’ (Google); ‘врачи первичной медицинской помощи’ (Yandex)
- *occupational therapists* [8] ‘эрготерапевты’ (Google); ‘трудотерапевты’ (Yandex)

- *antipsychotics* [9] ‘антипсихотические препараты’ (Google); ‘нейролептики’ (Yandex)

Несмотря на корректность обоих вариантов перевода, модель Yandex чаще предлагает термины, закрепленные в российском медицинском сообществе, что делает переведенный текст более доступным для русскоязычных специалистов.

Как известно, модели НМП не всегда способны учитывать исходный контекст и ориентироваться на него при подборе словарных соответствий:

- *titration* [9] ‘титрование’ (Google); ‘повышение дозы’ (Yandex)

В этом примере система Google предложила вариант перевода с низкой эквивалентностью, поскольку понятие «титрование» является многозначным и может означать «метод химического анализа» в других контекстах. Таким образом, некорректный выбор соответствия может отразиться на интерпретации исходного текста:

...weight gain and sedation often lead to discontinuation; these can be mitigated by slower titration or augmentation with a less-sedating antipsychotic [9].

Таким образом, обе модели НМП демонстрируют высокую вариативность при подборе терминологических эквивалентов, однако и Google, и Yandex обладают как преимуществами, так и недостатками. Анализ ошибок и неточностей проводился на основе категории Terminology по метрике MQM, с фокусом на искажение терминов, недостаточную специфичность или стилистическую некорректность. Результаты проведенного анализа позволяют сделать несколько выводов.

- Модель Google Neural Machine Translation (GNMT) в большинстве случаев демонстрирует адекватную передачу медицинских терминов, близких к международным стандартам. Несмотря на это, Google бывает склонен к калькированию, а также к буквальному переводу сложных конструкций (*long-segment posterior pedicle-screw surgical fixation* [7] ‘фиксация длинным сегментом заднего транспедикулярного винта’). В связи с этим система часто предоставляет некорректные соответствия, которые могут привести к критическим ошибкам в переведенном тексте.

- Yandex Translate предлагает пользователю более общеупотребимые варианты перевода и более лаконичные формулировки для сложных терминов. Это означает, что результат перевода может оказаться менее формальным и нормированным, чем исходный текст, что является стилистической ошибкой. Тем не менее, Yandex может демонстрировать более эффективную прагматическую адаптацию оригинала.

- Оба сервиса нуждаются в тщательном постредактировании при работе с узкоспециализированными текстами.

Особую важность терминологическая точность приобретает в контексте перевода медицинских текстов, где термин не просто обозначает объект или процесс, но и зачастую несет в себе информацию, критически значимую

для диагностической, терапевтической или исследовательской деятельности. Медицинские термины выполняют не только номинативную, но и когнитивную функцию: они являются носителями строго определенного понятийного содержания, закрепленного в профессиональном дискурсе.

В условиях активного внедрения технологий нейронного машинного перевода возрастают риски автоматической подстановки терминологических соответствий без учета контекста, жанровой принадлежности текста и лингвокультурных особенностей языка перевода. Таким образом, на сегодняшний день проверка и коррекция терминов, предложенных системами НМП, представляют собой неотъемлемую часть профессиональной переводческой деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лотте Д. С. Основы построения научно-технической терминологии. Вопросы теории и методики. М. : Изд-во АН СССР, 1961. 160 с.
2. Суперанская А. В., Подольская Н. В., Васильева Н. В. Общая терминология: вопросы теории. М. : ЛИБРОКОМ, 2012. 246 с.
3. Лейчик В. М. Терминоведение. Предмет, методы, структура. 4-е изд. М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. 256 с.
4. Комиссаров В. Н. Лингвистика перевода. М. : Международные отношения, 2013. 353 с.
5. Беляева Л. Н., Камшилова О. Н. Лексикографические проблемы систем машинного перевода: на пути от буквального до нейронного // Вестник ВолГУ. Серия 2: Языкознание. 2024. № 5.
6. TheMQM.org [Электронный ресурс]. URL: <https://themqm.org/> (дата обращения: 05.07.2025).
7. Beucle N. The burden of unstable fractures in axial spondyloarthritis // The Lancet, 2025.
8. Zimmerman M., Dahlin L. B. New evidence for common practices in carpal tunnel syndrome // The Lancet, 2025.
9. Fanshawe J. B., Kabir T., Lennox B. R. Clozapine: old drugs require efforts to improve patient experience and access // The Lancet, 2025.
10. Heinrich M. Medicines from the garden // UCL School of Pharmacy (Pharmacognosy & Phytotherapy Research Group), University College London // The Lancet, 2025.