Кашин Глеб Игоревич
студент
Анисимов Александр Дмитриевич
студент
Закон Марк Михайлович
студент
Ведерников Фёдор Яковлевич
студент
Авдеёнок Юлия Денисовна
студентка
Научный руководитель
Новикова Алёна Романовна
магистр, старший преподаватель
ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет»
г. Москва

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА НЕЙРОСЕТЕВОГО ПЕРЕВОДА АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО МАШИННОМУ ОБУЧЕНИЮ В КОНТЕКСТЕ ИЗУЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Аннотация: *в статье оценивается пригодность нейросетевого перевода для чтения студентами англоязычной документации по машинному обучению. Шестнадцать фрагментов официальной документации переведены Google Переводчиком, Яндекс Переводчиком и языковой моделью Claude; передача 62 терминов и прочие ошибки размечены по типологии MQM. Принятый эквивалент получили от 49 до 61 термина. Ошибки связаны с выбором общеязыкового значения термина, кальками и непоследовательностью, а перевод предложения зависел от контекста. Предложен порядок работы, при котором студент сопоставляет своё понимание оригинала с переводом.*

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Ключевые слова: *профессиональный английский язык, нейросетевой перевод, терминология машинного обучения, техническая документация, оценка качества перевода, большие языковые модели.*

В условиях интенсивного развития технологий машинного обучения английский язык приобретает статус одного из ключевых инструментов доступа к актуальной профессиональной информации в сфере ИТ. Документация библиотек машинного обучения разрабатывается и актуализируется преимущественно на английском языке, что обусловливает необходимость обращения студентов ИТ-направлений к англоязычным техническим материалам. При этом в условиях неоднородного уровня иноязычной подготовки использование средств машинного перевода фактически становится неотъемлемой частью практики работы студентов с профессиональными текстами. Результаты опроса, проведённого в технических вузах, свидетельствуют о широком распространении нейросетевых переводчиков среди студентов. Несмотря на отмечаемое в научных обзорах [9] повышение качества машинного перевода, преподаватели отмечают, что использование данных инструментов не всегда позволяет преодолеть трудности, связанные с восприятием и интерпретацией специализированных текстов [2].

Нейросетевой перевод обычно грамматически гладок, и ошибка в нём малозаметна. К главным трудностям таких систем относят несоответствие предметной области, редкие слова и длинные предложения [8]; низкочастотные термины переводчики Google и Яндекса передают неединообразно [1]. Студент же хуже всего замечает ошибку в понятии, которое ещё не усвоил.

Цель работы – сравнить качество нейросетевого перевода фрагментов документации по машинному обучению, выявить характерные ошибки и определить, как использовать такой перевод при изучении профессионального английского языка. В обучении языку для специальных целей содержание курса определяется потребностями учащегося [7]. Умение решать, когда применять машинный перевод, и критически оценивать его результат называют грамотностью в области машинного перевода [5]. Ранее мы анализировали ошибки самих студентов [3], теперь обращаемся к ошибкам инструмента.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Материал и методика. Из документации Python 3.15, PyTorch 2.15, scikit-learn 1.9 и TensorFlow отобрано 16 фрагментов объёмом 10–54 слова (всего 489 слов). Отбор намеренно смещён в сторону терминов, имеющих и общеязыковое значение (feature, train, performance, production). Фрагменты переведены 16 ноября 2026 г. без глоссариев и правки Google Переводчиком и Яндекс Переводчиком, а также языковой моделью Claude Fable 5.2. В основном режиме системы получали все фрагменты единым текстом, оба переводчика – ещё и по одному.

Методика опирается на явную разметку ошибок, принятую в экспертной оценке машинного перевода [6; 10]. Перевод каждого из 62 выделенных терминов оценивался по шкале: 2 – принятый эквивалент, 1 – понятный, но нестандартный, 0 – ошибочный. Эквиваленты сверялись с русскоязычным учебником [4]. Отдельно отмечались незначительные и существенные смысловые ошибки, пропуски и нарушения грамматики. Штраф на 100 слов оригинала рассчитан с весами из [6]: 1 за незначительную ошибку или оценку 1, 5 за существенную ошибку или оценку 0. Фрагмент считался вводящим в заблуждение, если ошибка искажает представление о понятии или действии кода. Первичную разметку выполняла языковая модель, получавшая переводы в случайном порядке и без указания системы. Затем каждая отметка сверена с оригиналом и документацией, часть оценок изменена.

Результаты. В основном режиме принятый эквивалент получили 49 терминов из 62 у Google, 53 у Яндекса и 61 у Claude (таблица 1).

Искажения сводятся к четырём типам (таблица 2). Самый наглядный – общеязыковое значение вместо терминологического: train data – «данные поезда». Калька или смежное понятие мешают узнать термин («недооснащение», «логический вывод»). Есть и непоследовательность: features в одном фрагменте – и «признаки», и «функции». Наконец, нарушаются синтаксические связи: fitting under convex loss functions у Google – «подгонка под выпуклые функции потерь».

Таблица 1

Показатели качества перевода 16 фрагментов (489 слов, 62 термина)

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Показатель	Google, общий текст	Google, по одному	Яндекс, общий текст	Яндекс, по одному	Claude, общий текст
Термины: принятый эквивалент	49	49	53	52	61
Термины: нестандартный эквивалент	6	6	7	10	1
Термины: ошибочный перевод	7	7	2	0	0
Прочие ошибки (существенные)	8 (2)	6 (1)	2 (1)	2 (0)	0 (0)
Штраф на 100 слов	11,7	10,4	4,7	2,5	0,2
Фрагменты без замечаний	4	5	6	7	15
Фрагменты, вводящие в заблуждение	7	6	3	0	0

Однозначной связи с длиной нет: у Яндекса штраф на 100 слов во фрагментах от 30 слов выше (5,5 против 2,4), у Google почти тот же (11,5 и 12,1). Важнее контекст. Перевод Яндекса изменился в 11 фрагментах из 16: в общем тексте underfitting – «недообучение», но production передано хуже («в производственном процессе»). У Google оценки терминов те же.

Таблица 2

Примеры искажений в переводе терминов (режим общего текста)

Оригинал	Перевод (система)	Тип искажения	Эквивалент
on the train data	«улучшения данных поезда» (Google)	общеязыковое значение	на обучающих данных
underfitting	«недостаточное оснащение» (Google)	калька	недообучение
applied to these features	«применяемый к этим функциям» (Google; ранее там же – «признаки»)	смена эквивалента	к этим признакам
Python’s multiprocessing	«многопоточность» (Яндекс); «многопроцессорность» (Google)	смежное понятие	несколько процессов

«Данные поезда» студент отвергнет сам, тогда как «оценки производительности» вместо оценок качества модели или отбор признаков, «применяемый к этим функциям», выглядят правдоподобно. К вводящим в заблуждение отнесено 7 фрагментов из 16 у Google, 3 у Яндекса и ни одного у Claude.

Значение для изучения профессионального английского языка. Даже верный перевод не заменяет чтения оригинала, поскольку термины документации совпадают с именами в коде: fit, Estimator, model.eval(). Яндекс передал estimators как «алгоритмы машинного обучения» – по смыслу верно, но связь с классами библиотеки утрачена. Читая только перевод, студент не видит английского термина и может усвоить неточный русский эквивалент.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Предлагаем следующий порядок работы. Студент читает фрагмент оригинала, выписывает термины и письменно формулирует своё понимание. Затем получает перевод двух систем, сравнивает три версии и относит расхождения к одному из четырёх типов. Спорные термины проверяет по учебнику, глоссарию и определению в документации и вносит в личный глоссарий. Расхождение переводчиков – сигнал к проверке: в 16 из 17 случаев, когда хотя бы один передал термин неточно, их варианты различались. Преподаватель подбирает фрагменты с многозначными терминами, задаёт схему анализа и оценивает разбор расхождений, а не перевод. На студентах этот порядок не проверялся, поэтому о его влиянии на владение языком мы не судим.

Ограничения. Выборка мала и составлена из трудных мест; каждый перевод получен однократно, языковая модель испытана в одном режиме, а разметка профессиональными переводчиками не проверялась. Результаты относятся к трём системам и 16 фрагментам, а не к нейросетевому переводу в целом.

Заключение. Проведённый анализ показал, что при переводе сложных фрагментов технической документации нейросетевые системы, как правило, сохраняют грамматическую корректность и внешнюю связность текста, однако основные неточности связаны с передачей специальной терминологии. В зависимости от используемой системы и контекста перевода количество терминов, переданных неточно или ошибочно, составило от 1 до 13 из 62 проанализированных единиц. Особую сложность представляют ошибки, не нарушающие внешней грамматической связности текста, но искажающие его профессиональное содержание. К ним относятся подмена терминологического значения общеязыковым, а также непоследовательная передача одного и того же термина в пределах текста.

Полученные результаты позволяют рассматривать машинный перевод в процессе обучения профессиональному английскому языку не как средство замены оригинального текста, а как дополнительный материал для критического анализа и формирования навыков осознанного чтения. Сопоставление самостоятельной интерпретации текста с предложенным машинным переводом, а также проверка

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

терминологических соответствий по авторитетным профессиональным источникам способствуют развитию умений выявлять смысловые расхождения, оценивать корректность перевода и самостоятельно интерпретировать содержание технической документации. Таким образом, педагогическая ценность машинного перевода определяется не столько возможностью получить готовый перевод, сколько потенциалом его использования для развития аналитических иноязычных компетенций будущих ИТ-специалистов.

Список литературы

1. Беляева, Л. Н. Лексикографические проблемы систем машинного перевода: на пути от буквального до нейронного / Л. Н. Беляева, О. Н. Камшилова // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 2: Языкознание. – 2024. – Т. 23, № 5. – С. 6–19. – DOI 10.15688/jvolsu2.2024.5.1.

2. Волегжанина, И. С. Нейросетевой машинный перевод в обучении иностранному языку в техническом вузе / И. С. Волегжанина, С. В. Чусовлянова // Russian Journal of Education and Psychology. – 2024. – Т. 15, № 5. – С. 157–180. – DOI 10.12731/2658–4034–2024–15–5SE-640.

3. Использование методов интеллектуального анализа данных для выявления типичных ошибок студентов при изучении технического английского языка / Г. И. Кашин, Ф. Я. Ведерников, М. Е. Панин [и др.] // Образование, инновации, исследования как ресурс развития сообщества : материалы II Всероссийской научно-практической конференции (Чебоксары, 8 октября 2026 г.). – Чебоксары : Среда, 2026. – С. 72–75.

4. Учебник по машинному обучению / Школа анализа данных Яндекса. – URL: https://education.yandex.ru/handbook/ml (дата обращения: 16.11.2026). – Текст : электронный.

5. Bowker, L. Machine Translation and Global Research: Towards Improved Machine Translation Literacy in the Scholarly Community / L. Bowker, J. Buitrago Ciro. – Bingley : Emerald Publishing, 2019. – DOI 10.1108/9781787567214.

6. Experts, Errors, and Context: A Large-Scale Study of Human Evaluation for Machine Translation / M. Freitag, G. Foster, D. Grangier [et al.] // Transactions of the

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Association for Computational Linguistics. – 2021. – Vol. 9. – P. 1460–1474. – DOI 10.1162/tacl_a_00437.

7. Hutchinson, T. English for Specific Purposes: A Learning-Centred Approach / T. Hutchinson, A. Waters. – Cambridge : Cambridge University Press, 1987. – 183 p. – DOI 10.1017/CBO9780511733031.

8. Koehn, P. Six Challenges for Neural Machine Translation / P. Koehn, R. Knowles // Proceedings of the First Workshop on Neural Machine Translation. – Vancouver : Association for Computational Linguistics, 2017. – P. 28–39. – DOI 10.18653/v1/W17–3204.

9. Lee, S. -M. The effectiveness of machine translation in foreign language education: a systematic review and meta-analysis / S.-M. Lee // Computer Assisted Language Learning. – 2023. – Vol. 36, No. 1–2. – P. 103–125. – DOI 10.1080/09588221.2021.1901745.

10. Lommel, A. MQM: Un Marc Per Declarar I Descriure mètriques De Qualitat De La Traducció / A. Lommel, H. Uszkoreit, A. Burchardt // Tradumatica. – 2014. – P. 455–463

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)