



УДК 82.322.4

Система критериев и приемов коррекции ошибок в машинном переводе технической документации: от лингвистического анализа к автоматизированному контролю

Н.В. Щенникова, М.В. Баканова, Е.В. Толоконникова,
(Россия)

E-mail: schennikova@list.ru



...

Ключевые слова и фразы: автоматизированный контроль; алгоритмизация коррекции текста; искусственный интеллект; лингвистический анализ; машинный перевод (**МП**); оценка качества перевода; переводческие несоответствия; техническая документация.



Аннотация: Статья представляет разработку методики для оценки и коррекции переводческих ошибок в технической документации (на примере руководств по эксплуатации) при переводе с английского языка на русский язык, выполненного с помощью систем машинного перевода (**МП**). Методика основана на систематизации критериев оценки качества на лексическом и грамматическом уровнях. Предложенная система критериев позволяет создать формализованный алгоритм, пригодный для автоматизированного контроля качества машинного перевода с использованием технологий искусственного интеллекта (**ИИ**), что обеспечивает повышение скорости и объективности проверки.

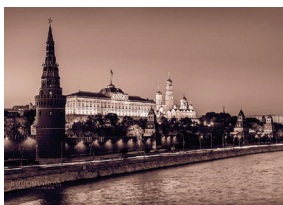


Актуальность исследования обусловлена потребностью в создании объективной, воспроизводимой и алгоритмизируемой методики оценки качества МП, разработанной с учетом классификации наиболее распространенных ошибок в научно-технических текстах и пригодной для автоматизации с применением ИИ.

Цель статьи – разработать методику оценки качества МП технической документации с английского на русский язык.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи исследования: 1) проанализировать теоретические основы технического перевода, стилистические и лексико-грамматические особенности научно-технических текстов; 2) систематизировать существующие подходы к оценке качества перевода и критерии оценки качества перевода; 3) разработать систему критериев оценки качества перевода технической документации на лексиче-





ском и грамматическом уровнях с учетом имеющихся разработок; 4) опробовать алгоритм применения разработанной методики для ИИ-агента с целью быстрой и объективной проверки качества переводов.

Предмет исследования – методика и критерии оценки качества перевода технической документации, применимые для автоматизированного контроля с применением ИИ.

Методы исследования: метод лингвистического анализа (лексико-семантический, грамматический); метод сопоставительного анализа текстов оригинала и переводов; метод классификации для систематизации переводческих ошибок; метод моделирования для создания алгоритма оценки качества перевода.

Гипотеза исследования: разработка полной и обоснованной системы критериев оценки качества перевода, основанной на лингвистических особенностях научно-технического стиля, анализе наиболее частотных переводческих ошибок МП на лексическом и грамматическом уровнях и принципах их редактирования, позволит создать эффективный алгоритм для автоматизированной проверки текстов переводов с помощью ИИ. Это обеспечит существенное повышение скорости и объективности контроля качества МП при минимизации участия эксперта.

...

В условиях стремительного развития международной научно-технической кооперации и интенсификации международных экономических связей роль качественного перевода технической документации, в частности руководств по эксплуатации, приобретает критическое значение. Технический текст, характеризующийся формально-логическим стилем и насыщенностью терминологией, требует от переводчика «не только лингвистической компетенции, но и глубокого понимания предметной области, а также традиций изложения на целевом языке» [7]. Как отмечает А.О. Ушакова, «долгое время исследователи не рассматривали его как сложный вид переводческой деятельности» [6]. Современные реалии, связанные с широким внедрением систем МП, ставят перед теорией и практикой перевода новую задачу: поиск и создание эффективных и объективных способов и практик оценки качества таких текстов. Традиционные подходы к оценке оказываются трудоемкими для массовой и быстрой проверки, необходимой в условиях высокой потребности в техническом переводе.

В связи с этим возникает необходимость разработки максимально полных критериев для оценки качества МП технической документации (с английского языка на русский), пригодной для автоматизированного контроля с использованием ИИ-агента. Принципиально важно, что данный подход позволит исключить непосредственное участие человека-эксперта, избежать субъективной оценки и существенно сократить время, затрачиваемое на проверку и постредактирование МП.

В данной статье освещается методика, разработанная нами на основе классификации переводческих ошибок и переводческих трансформаций, используемых для устранения ошибок на лексическом и грамматическом уровнях. Ограничение выбранными уровнями

обусловлено тем, что, как показывает практика и анализ существующих классификаций, именно на этих уровнях переводческие ошибки являются наиболее частотными. Исходя из этого, основополагающими категориями для оценки качества перевода выступают эквивалентность и адекватность, поскольку «главным требованием в научно-техническом изложении является предельная точность выражения мысли, не допускающая возможности различных толкований» [1].

В контексте данной работы они рассматриваются как основные нормативные категории теории перевода и оценки его качества. Для формирования объективной методики оценки необходимо изучение классификаций ошибок, представленных в работах отечественных ученых. В частности, значительный вклад в разработку типологии переводческих ошибок внесли В.Н. Комиссаров, который предложил классификацию, основанную на уровне нарушения эквивалентности, и Л.К. Латышев, который подразделяет ошибки на ошибки в трансляции исходного содержания и ошибки в соблюдении норм и узуса языка перевода.

Для решения обозначенной проблемы и создания объективного, воспроизводимого и автоматизируемого подхода к оценке качества МП нами разработан следующий алгоритм контроля качества, который предлагается для автоматизации проверки качества переводов на базе ИИ-агента.

I. Входные данные.

Исходный текст (**ИТ**): Английский технический текст.

Текст перевода (**ПТ**): Русский технический текст.

II. Модуль 1. Проверка на лексическом уровне:

- проверка терминологии;
- проверка на «ложных друзей переводчика»;
- проверка на буквализм;
- проверка сочетаемости;
- проверка безэквивалентной лексики.

Модуль 2. Проверка на грамматическом уровне:

- проверка грамматического буквализма;
- проверка правильности перевода страдательного залога;
- проверка порядка слов;
- проверка неправильности перевода причастных, деепричастных и инфинитивных оборотов.

Модуль 3. Финальная стилистическая проверка и соответствие нормам:

- проверка на единообразие;
- проверка на стилистическом уровне;
- общая оценка адекватности.

Апробация разработанной методики проведена на техническом корпусе текстов – руководствах по эксплуатации оборудования для металлообработки объемом 143 051 знаков. Выбор этого материала обусловлен его лингвистическими особенностями: высокой концентрацией специальной терминологии, преобладанием номинативных структур и строгой нормативностью стиля. Корпус включал разделы по технике безопасности, конструктивным элементам станков и функционированию отдельных узлов, что обеспечило репрезентативность выборки.

Проверка гипотезы реализована в три этапа. На первом этапе исходный англоязычный текст переводился системой машинного перевода, результатом которого стал неотредактированный машинный перевод (**НМП**). На втором этапе НМП подвергнулся автома-

тизированной обработке ИИ-агентом, в алгоритм которого была встроена разработанная нами методика критериев оценки и коррекции ошибок. ИИ-агент выполнял идентификацию переводческих ошибок, их классификацию по типам (лексические, грамматические) и видам (терминологический буквализм, нарушение сочетаемости, синтаксический буквализм, ошибки в передаче причастных оборотов и т.д.), а затем применил предписанные методикой трансформации (конкретизация, генерализация, модуляция, замена частей речи, синтаксическое членение), создавая откорректированный ИИ-текст. На третьем этапе оба варианта перевода были проверены на ресурсе *Tomedes* для получения оценки качества перевода и верификации качества по параметрам: беглость, точность, терминология, стиль и грамматика.

Первичный анализ НМП выявил систематические ошибки, типичные для неадаптированного технического перевода. На лексическом уровне преобладали случаи неточного выбора терминологических эквивалентов и нарушения узуальной сочетаемости слов, например, «монтаж лебедки» вместо установленного в отрасли термина «такелажные работы», а также калькирование синтаксических структур исходного языка, приводящее к неестественным сочетаниям типа «масло пресса» вместо «масло под давлением».

На грамматическом уровне основной проблемой являлся грамматический буквализм – попытка сохранить синтаксическую организацию английского предложения в русском тексте. Это порождало синтаксическую громоздкость, несоответствующую директивному стилю технической документации, и неправильную передачу причастных и деепричастных оборотов, когда деепричастие использовалось в роли сказуемого, что нарушает грамматические нормы русского языка.

Интеграция методики в ИИ-агент показала высокую результативность в устранении выявленных ошибок. ИИ-агент корректно применил указанные в методике трансформации: для устранения терминологического буквализма использовалась конкретизация и нормализация (замена «монтажа лебедки» на «такелажные работы»), для исправления нарушений сочетаемости – лексическая замена с нормализацией («прессовое масло» → «масло под давлением»). Синтаксический буквализм преодолевался синтаксическим членением и заменой частей речи: конструкция «При перемещении деталей следует работать на пониженной скорости» была переформулирована: «При перемещении деталей скорость перемещения должна быть снижена». Ошибки в передаче причастных оборотов исправлялись заменой деепричастия на предложную конструкцию: «ослабляя крепление, запускается двигатель» → «при ослаблении крепления запускается двигатель». Результирующий отредактированный ИИ-текст демонстрирует адекватность и стилистическую корректность, соответствуя нормам русского технического языка.

Оценка качества перевода, выполненная с помощью ресурса *Tomedes* подтвердила эффективность проведенной коррекции. НМП получил оценку 5,4 балла (категория «*Fair Quality*»), в то время как отредактированный ИИ-текст получил 8,2 балла (категория «*Excellent Quality*»). Улучшение произошло по всем параметрам: беглость возросла с 5,0 до 8,5, точность с 6,0 до 8,0, терминология с 6,0 до 8,0, стиль с 4,5 до 8,0, грамматика с 5,0 до 8,5. Количество некорректных переводов снизилось с 7 до 2. Эти показатели свидетельствуют о том, что ИИ-агент успешно устранил синтаксическую громоздкость, выбрал узуальные отраслевые эквиваленты и адаптировал текст к нормам технического стиля.

Эксперимент подтвердил эффективность разработанной методики при ее интеграции в ИИ-систему. Система критериев оценки, основанная на лингвистическом анализе частотных ошибок машинного перевода, продемонстрировала достаточную степень формализации для успешного алгоритмического воплощения. ИИ-агент, оснащенный этой ме-

тодической, показал способность минимизировать субъективный фактор и значительно сокращать время на постредактирование без потери качества.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что ИИ-агент справился с задачей корректировки перевода в соответствии с разработанной методикой. Как внутренний анализ, так и оценка *Tomedes* (повышение балла с 5,4 до 8,2) подтверждают успешное устранение лексических и грамматических ошибок и применение необходимых трансформаций. Результаты надежны и применимы в практике переводчика, поскольку основаны на лингвистически обоснованных критериях. ИИ-агент, интегрированный с методикой, является эффективным инструментом постредактирования, повышающим качество перевода до уровня «*Excellent Quality*». Результаты исследования можно использовать в профессиональной переводческой деятельности как надежный и объективный способ контроля качества и автоматизированной коррекции технического перевода, позволяющий существенно сократить время постредактирования при сохранении высокого уровня безопасности и надежности текста.

Список литературы

1. Бородинa, Т.Ю. Ключевые аспекты и трудности перевода технических текстов (на примере технического руководства) / Т.Ю. Бородинa // Гуманитарный вестник. – 2015. – Вып. 12 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://hmbul.ru/catalog/edu/phil/319.html>.
2. Комиссаров, В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты) / В.Н. Комиссаров. – М. : Высшая школа, 1990.
3. Латышев, Л.К. Технология перевода / Л.К. Латышев. – М. : Академия, 2005.
4. Марзоева, И.В. Особенности перевода технических текстов / И.В. Марзоева, Г.З. Гилязиева. – Казань : Казанский государственный энергетический университет, 2018. – 133 с.
5. Сунгатуллина, Л.Н. Приемы перевода технической сопроводительной документации / Л.Н. Сунгатуллина // Молодой ученый. – 2015. – № 12(92). – С. 965–968.
6. Ушакова, А.О. Специфика технического перевода / А.О. Ушакова // Вестник ПНИПУ. Проблемы языкознания и педагогики. – 2017. – № 4. – С. 18–26.
7. Шалыт, И.С. Качество перевода технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1768325510&tld=ru&lang=ru&name=6>.
8. Шейко, А.М. Определение критериев оценки качества письменного перевода / А.М. Шейко // Верхне-волжский филологический вестник. – 2024. – № 1(36). – С. 149–155.
9. Щенникова, Н.В. Оценка качества технического перевода в эпоху технологий: особенности реализации в CAT-инструментах и системах машинного перевода / Н.В. Щенникова, М.В. Баканова, Е.В. Толоконникова // Глобальный научный потенциал. – 2025. – № 12(177).

References

1. Borodina, T.YU. Klyuchevyye aspekty i trudnosti perevoda tekhnicheskikh tekstov (na primere tekhnicheskogo rukovodstva) / T.YU. Borodina // Gumanitarnyy vestnik. – 2015. – Vyp. 12 [Electronic resource]. – Access mode : <http://hmbul.ru/catalog/edu/phil/319.html>.
2. Komissarov, V.N. Teoriya perevoda (lingvisticheskiye aspekty) / V.N. Komissarov. – M. : Vysshaya shkola, 1990.
3. Latyshev, L.K. Tekhnologiya perevoda / L.K. Latyshev. – M. : Akademiya, 2005.

4. Marzoyeva, I.V. Osobennosti perevoda tekhnicheskikh tekstov / I.V. Marzoyeva, G.Z. Gilyaziyeva. – Kazan' : Kazanskiy gosudarstvennyy energeticheskiy universitet, 2018. – 133 s.
 5. Sungatullina, L.N. Priyemy perevoda tekhnicheskoy soprovoditel'noy dokumentatsii / L.N. Sungatullina // Molodoy uchenyy. – 2015. – № 12(92). – S. 965–968.
 6. Ushakova, A.O. Spetsifika tekhnicheskogo perevoda / A.O. Ushakova // Vestnik PNIPU. Problemy yazykoznaniya i pedagogiki. – 2017. – № 4. – S. 18–26.
 7. Shalyt, I.S. Kachestvo perevoda tekhnicheskoy dokumentatsii [Electronic resource]. – Access mode : <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1768325510&tld=ru&lang=ru&name=6>.
 8. Sheyko, A.M. Opredeleniye kriteriyev otsenki kachestva pis'mennogo perevoda / A.M. Sheyko // Verkhne-volzhskiy filologicheskiy vestnik. – 2024. – № 1(36). – S. 149–155.
 9. Shchennikova, N.V. Otsenka kachestva tekhnicheskogo perevoda v epokhu tekhnologii: osobennosti realizatsii v CAT-instrumentakh i sistemakh mashinnogo perevoda / N.V. Shchennikova, M.V. Bakanova, Ye.V. Tolokonnikova // Global'nyy nauchnyy potentsial. – 2025. – № 12(177).
-

A System of Criteria and Correction Methods for Errors in Machine Translation of Technical Documentation: From Linguistic Analysis to Automated Control

N.V. Shchennikova, M.V. Bakanova, E.V. Tolokonnikova
(Russia)

Key words and phrases: qualitative culture; higher professional education; specialists in economics and management.

Abstract: This article presents a methodology for evaluating and correcting translation errors of technical documentation (exemplified by operation manuals) when translating from English to Russian using machine translation (**MT**) systems. The methodology is based on the systematization of quality assessment criteria at lexical and grammatical levels. The proposed system of criteria allows for the creation of a formalized algorithm suitable for automated quality control of machine translation using artificial intelligence (**AI**) technologies, thereby enhancing the speed and objectivity of verification.

© Н.В. Щенникова, М.В. Баканова, Е.В. Толоконникова, 2026