

Л. Н. Беляева

МАШИННЫЙ ПЕРЕВОД В СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЦЕССА ПЕРЕВОДА

В статье рассматриваются основные проблемы современного использования систем машинного перевода в технологической цепочке работы переводчиков, а также новые перспективы их использования, в частности, в образовании. Международный стандарт ISO/TS 11669 “Translation Projects—General Guidance” является базой для установления этапов работы и основных задач, решаемых на каждом этапе. В этом аспекте рассмотрены особенности внедрения информационных технологий в процесс перевода, основные требования к пред- и постредактированию текстов. Рассматриваются особенности переведенных текстов в целом (translationese) и результаты машинного перевода в частности. Особое внимание уделяется процессу постредактирования результатов машинного перевода.

Ключевые слова: машинный перевод, этапы перевода, постредактирование, translationese

L. Beliaeva

MACHINE TRANSLATION AND MODERN TRANSLATION TECHNOLOGY

The paper explores the issues related to the application of modern machine translation tools in process flows of language technologists: translators, researchers, and foreign language teachers. International Standard ISO/TS 11669 “Translation Projects—General Guidance” sets out project phases and provides phase-related guidelines. The paper explores the use of information technology at different translation phases. The paper also focuses on “translationese”, in particular, in machine translations. A special attention is given to machine translation postediting.

Keywords: machine translation, translation phases, postediting, translationese

Введение. В современном мире экономики знаний именно деятельность лингвиста является базой для оперативного извлечения и анализа эмпирической информации, содержащейся в текстах на естественном языке. Для поддержания этой деятельности сегодня используются инструментальные средства машинного перевода и системы переводческой памяти, объединяемые с системами управления базами данных и знаний, к которым относятся управленческие информационные системы, системы управления документооборотом и системы управления контентом, контролируемые авторские инструментальные средства и т. д.

Современным средством поддержки работы лингвистов являются информационные технологии (ИТ) и созданные на их основе специализированные лингвистические ресурсы и системы автоматической переработки текста, обеспечивающие решение задач информационного поиска, компрессии, поиска и извлечения информации и знаний, системы осуществления и/или поддержки перевода и т. д.

Во всем мире использование систем машинного перевода давно стало элементом профессиональной работы как специалистов в конкретных областях знаний, так и профессиональных переводчиков. Основным назначением систем машинного перевода

(МП), которые с течением времени стали системами практически, является оперативный перевод специальных (научных, научно-технических, информационных) текстов. В течение длительного времени именно такие тексты рассматривались как единственный возможный объект МП, однако в последнее время на фоне развития новых типов систем МП и новых возможностей хранения информации перевод литературных произведений и даже субтитров стал новым направлением исследований [11; 13]. Недавние исследования показали, что использование результатов работы систем нейронного машинного перевода для перевода и постредактирования художественных текстов привело к увеличению на 36% производительности переводчиков в измерениях типа количество переведенных слов на единицу времени (*words-per-time*) по сравнению с ручным переводом без использования преимуществ информационных технологий [18; 19].

В то же время поразительно, что до сих пор более 38% практикующих переводчиков продолжают опасаться использования средств МП как возможного конкурента, который сократит объем их работы или вообще заменит их [9], а преподаватели иностранных языков рассматривают использование таких систем студентами как совершенно недопустимое.

Методы работы с системами. Новое качество самого процесса перевода определяется тем, что он включен в так называемую индустрию локализации (*Localization Industry*) [1; 2; 5], которая вовлекает в свой круг не только собственно перевод, но и адаптацию его результата к культуре принимающего языка, решение маркетинговых и технологических задач. Результаты обработки текстов на разных языках являются базой решения различных научных и практических задач. Поэтому возникла необходимость уточнения общего подхода к реализации этих процессов и их стандартизации.

В соответствии с таким подходом разработан международный стандарт ISO/TS 11669 «*Translation Projects — General Recommendations*» (Переводческие проекты — Общие рекомендации), он был представлен на обсуждение в 2012 г. и утвержден в 2015 г. В соответствии с принятым стандартом в переводческом проекте выделяются три этапа: этап предварительной подготовки, собственно этап создания перевода и завершающий этап. Типичными задачами, выполняемыми на различных этапах, являются:

1. Предварительная подготовка, включающая
 - подготовку исходного содержания, предназначенного для перевода, его адаптацию и предредактирование;
 - предварительную обработку исходного текста на основе систем переводческой памяти и уточнение одноязычной терминологии;
 - выбор провайдера услуг переводчиков и/или системы машинного перевода.
2. Создание перевода, включающее
 - первоначальный перевод (ручной, машинный или их сочетание);
 - постредактирование результата машинного или гибридного перевода;
 - пересмотр (двухязычная задача, часто выполняемая не автором первоначального перевода, а другим человеком);
 - оценку перевода экспертом в предметной области (часто тем, кто не знает исходного языка);
 - заключительное форматирование (или компиляция в случае локализации программного обеспечения).
3. Завершающий этап, включающий
 - оценивание результата перевода, всего процесса, использованного для получения перевода, и проекта в целом (ср. [3; 15, с. 2–3]).

Это перечисление этапов включает действия, которые производит штатный переводчик, включенный в работу над конкретным проектом. В случае специалиста, выполня-

ющего перевод для решения собственных научных или технических задач, этапы, связанные с «внешней» оценкой перевода, опускаются.

Таким образом, можно утверждать, что в самом общем виде технологическая цепочка осуществления перевода требует привлечения средств информационных технологий на разных уровнях реализации перевода, соответственно, интеграция информационных технологий в процесс перевода предполагает следующую последовательность:

- автоматический перевод текста с помощью принятой системы машинного перевода и системы переводческой памяти;
- ручное редактирование переводов последовательности предложений (с использованием функций словарного ресурса);
- сохранение отредактированных предложений в переводческой памяти, предусмотренной системой;
- автоматическое извлечение кандидатов в термины для новых словарных статей;
- формирование новых словарных статей на основе кандидатов в термины автоматически или после ручной коррекции или уточнения;
- введение новых словарных статей в систему машинного перевода и словарные ресурсы [3].

Особыми этапами работы с текстом при использовании информационных технологий являются его пред- и постредактирование. Однако следует понимать, что объем этих действий, их трудоемкость и необходимость напрямую зависят от лингвистического обеспечения используемых технологий.

Типология систем МП. Высокий потенциал и необходимость применения систем МП при решении различных задач, связанных с использованием и обработкой текстов на естественном языке (*language industry*) и с созданием систем искусственного интеллекта разного уровня сложности, опре-

деляется целым рядом факторов. К ним относятся не только результаты решения лингвистических (теоретических и прикладных) задач, новые возможности вычислительной техники, которые, в частности, определяются уровнем развития персональных компьютеров и их периферии, современного программного обеспечения, а также возможностями использования «облачного» пространства для хранения и обработки действительно больших массивов данных.

Автоматизированные рабочие места и другие компьютерные инструментальные средства для перевода традиционно именуется системами «перевода с использованием компьютера» (*machine-aided human translation* — МАНТ), чтобы отличить их от систем МП с некоторой помощью человека до или после обработки (пред- и постредактирование), известных как «машинный перевод с участием человека» (*human-aided machine translation* — НАМТ). В течение длительного времени основным противопоставлением была пара: ручной перевод (*human translation*) vs машинный перевод (*machine translation*) со всеми вариантами реализации последнего в процессе переводческой деятельности, т. е. с привлечением систем переводческой памяти и других ресурсов. Можно утверждать, что сегодня машинный перевод представляет часть технологического процесса перевода, в котором человек привлекает компьютерные инструментальные средства для решения собственных задач, поэтому машинный перевод также связан с процессами анализа и обработки, выполняемыми человеком. Соответственно этому положению дел в последнее время в англоязычной литературе чаще противопоставляются *machine translation* и *translation from scratch*, под последним понимается перевод, выполняемый человеком без привлечения каких бы то ни было инструментальных средств и информационных ресурсов [13].

Оценка качества МП и типы редактирования. С самого начала разработки и применения машинного перевода один из его

идеологов и разработчиков — Йегошуа Бар-Хиллел [8] утверждал, что машинному переводу нужны помощники (*human partners*): предредакторы, в задачу которых входит предварительная подготовка текстов, предредактирование, т. е. создание более удобного для МП исходного текста, и постредакторы, которые приводят текст к окончательному виду, причем для постредакторов знание исходного языка не является обязательным. Предполагается, что в процессе перевода можно выделить три основных этапа: ознакомление с текстом, создание перевода, редактирование. Анализ времени, затрачиваемого человеком-переводчиком на каждый этап, демонстрирует зависимость между объемом предварительного ознакомления и объемом редактирования результата перевода. Следовательно, можно предположить, что предредактирование текста, нормализующее его с точки зрения лексических и синтаксических средств, может уменьшить объем постредактирования результатов машинного перевода (ср. [3; 15]).

Требования к качеству результатов работы таких системы определяется в диапазоне от *рабочего* перевода до перевода *чистового*, предназначенного для публикации. Следует иметь в виду, что тексты переводов по различным лингвистическим параметрам отличаются от исходных текстов. Для подчеркивания этого отличия был введен термин *translationese* [12], под которым понимаются статистически достоверные отличия, наблюдаемые между оригиналами и переводами [6; 10; 18; 16; 20]. Согласно специальному исследованию этих характеристик [20], отличия переводного текста являются результатом двух сосуществующих сил, с которыми переводчики сталкиваются и должны справляться во время процесса перевода: с одной стороны, точность по отношению к исходному тексту и, с другой стороны, беглость в языке перевода [16].

Гипотетически Моной Бейкер были выделены отличия переводных и оригинальных текстов, к ним относятся: *упрощение*, *уточнение*, *нормализация* (или *консерватизм*) и *выравнивание* (или *конвергенция*) [7]. При этом

под *упрощением* понимается, что переведенные тексты легче для понимания, чем исходные, потому что переводчики стремятся упростить язык исходного текста для читателей. *Уточнение* в переводе представляет собой тенденцию растолковывать текст; поэтому переводы длиннее исходных текстов. Кроме того, лингвистические особенности, которые типичны для исходного языка, более явно выражены на поверхности перевода, даже если они являются необязательными. *Выравнивание или конвергенция* подразумевает, что вариаций между переведенными текстами меньше, чем между текстами непереведенными. Другими словами, оказывается, что переведенные тексты имеют больше сходства между собой, чем исходные [7]. Отредактированные результаты машинного перевода всегда ближе к исходным текстам, чем переводы, полученные вручную, поскольку в них гораздо меньше лексического разнообразия (ср. [4]).

Понятие качества перевода с позиции его соответствия конкретной цели (*fit-for-purpose*), и то, каково предполагаемое дальнейшее использование текста, определяет требования к объему постредактирования результатов МП. Даже сырые (*raw*), необработанные результаты позволяют в некоторых случаях их использовать, если конкретные цели достигнуты и текст понятен специалистам. Соответственно, принято выделять минимум два типа постредактирования: легкое (поверхностное) и глубокое. При первом типе постредактирования задачей является только достижение понятности конкретного предложения, при втором — еще и достижение стилистической корректности переводного текста.

Результаты, получаемые системами машинного перевода, принято оценивать по следующим параметрам:

- по характеристикам программного обеспечения (оцениваются надежность системы, удобство ее использования, скорость работы, возможность обновлений, эффективность, мобильность и т. п.);

- по характеристикам пользователя и задачам перевода (оцениваются задачи системы, назначение перевода, особенности пользователя, автора и текста);
- по особенностям системы МП (оцениваются стратегия построения системы, лингвистические ресурсы и т. п.);
- по специфике выходного текста (оцениваются точность, целостность, стиль и т. п., а также наличие ошибок любого типа) (ср. [14; 16]).

Работа переводчика в условиях переводческого центра или любой другой организации, как правило, предполагает постредактирование, выполняемое отдельно, без такого постредактирования работают только переводчики-фрилансеры, которые сами отвечают за конечный результат. Результат работы системы машинного перевода обязательно требует постредактирования, объем которого зависит как от цели перевода, так и от требований заказчика.

Несмотря на широкое распространение систем машинного перевода и их применение как профессиональными переводчиками, так и специалистами в различных областях знаний, постредактирование все еще является новой деятельностью. Это кроме всего связано с тем, что обучение этому виду лингвистической деятельности либо вообще не включено в программы подготовки и/или переподготовки специалистов, либо включено недостаточно полно, и часто несоответствующие учебные дисциплины преподаются теми, кто знаком с постредактированием понаслышке и не имеет практического опыта. Практические руководства по постредактированию часто меняются от компании к компании, по-прежнему нет принятых международных эталонов качества. Все эти факторы способствуют трудностям, с которыми сталкиваются пользователи систем МП при постредактировании.

Решение задач, возникающих при постредактировании, может рассматриваться с двух точек зрения. Первая идет от исходного

текста, когда постредактирование может быть представлено как двуязычная или одноязычная задачи. В случае двуязычного подхода постредактору доступны и исходный текст, и результат машинного перевода, в случае одноязычного подхода во время редактирования доступен только сам результат машинного перевода. Со второй точки зрения, идя от режима редактирования, постредактирование может быть статическим или диалоговым, выполняемым по всему тексту или по отдельным предложениям в формате диалога между результатом машинного перевода и постредактором. Форму постредактирования чаще всего выбирает постредактор — профессиональный переводчик или специалист в конкретной области знаний. В большинстве случаев под *постредактированием* понимается именно *двуязычное постредактирование*. Это согласуется с тем, как постредактирование выполняется при использовании инструментальных средств поддержки перевода, где и исходный, и выходной тексты показаны на экране по умолчанию.

Усилия, которые затрачиваются на постредактирование, зависят от двух главных параметров:

- 1) качества исходного — сырого, необработанного (*raw*) результата работы системы МП;
- 2) назначения и требуемого качества окончательного варианта перевода.

Объем этих усилий и возможности их приложения зависят от особых компетенций, которые необходимы тем, кто работает с результатами машинного перевода с самыми разными целями. В самом общем виде компетенции в области постредактирования включают:

- способность распознавать проблемы в сыром (необработанном) результате машинного перевода, которые следует устранить и внести *обязательные изменения*;
- способность выполнять задачу постредактирования с разумной скоростью, чтобы соответствовать ежедневной

продуктивности для этого типа деятельности (в среднем нагрузка в отношении постредактирования в различных переводческих организациях составляет приблизительно 5 тыс. слов в день);

- способность строго придерживаться принятых институциональных рекомендаций, чтобы минимизировать количество *предпочтительных изменений*.

Естественно, в основе деятельности по постредактированию результатов МП лежит типология изменений, которые ранжируются в диапазоне от обязательных до предпочтительных или рекомендуемых:

- неправильный перевод (неверный перевод исходного текста в целом);
- нарушение точности (пропуск или вставка дополнительной информации в полученном тексте перевода);
- некорректный выбор терминологии (терминология, не соответствующая предметной области/контексту);
- язык (проблемы, относящиеся к грамматике, семантике, орфографии и пунктуации);
- стиль (несоблюдение рекомендаций по стилю, принятому в соответствующей организации, или типу текста);
- страна (нарушение стандартов страны языка перевода — наименований валюты и разделителей десятичных чисел, неверное использование прописных букв);
- согласованность (использование нестандартизированной терминологии).

В зависимости от цели перевода (ознакомительный, готовый для публикации и т. д.) принято выделять два типа постредактирования: легкое или минимальное (*light*) и полное.

Легкое постредактирование требуется в случае, когда перевод является ознакомительным и полученный результат МП правильно передает значение исходного

предложения и предполагает выполнение следующих действий:

- исправление непоследовательности в переводе терминологии;
- удаление дубликатов, фиксирование пропусков (для постредактирования результатов статистического МП);
- уточнение согласования по роду, числу и падежу, проверка корректности отрицаний, изменение порядка слов, уточнение числа существительных.

Например, приведенный далее машинный перевод предложения требует только легкого постредактирования:

To evaluate the ability of the model dealing with such cases, we select most frequent 1000 negative and 1000 positive words in the training data and generate the corresponding negation phrases.

Чтобы оценить способность модели, имеющей дело с такими случаями, мы отбираем наиболее частые 1000 отрицательные и 1000 положительных слов в обучающих данных и производим соответствующие словосочетания отрицания.

Это предложение вполне понятно и практически не требует редактирования, только проверку согласования.

Полное постредактирование предполагает выполнение следующих действий:

- настройку системы мер и принятой в языке перевода пунктуации, форматов представления дат и тому подобное;
- исправление несоответствий в терминологии, гармонизацию терминологии и снятие ее многозначности;
- перевод единиц, не имеющих соответствия в словаре, уточнение представления географических названий и имен собственных, названий товаров и других элементов, не предназначенных для перевода;
- регулирование формата и грамматики элементов списков, таблиц или заголовков;

- удаление дубликатов, фиксирование пропусков (для постредактирования результатов статистического МП);
- уточнение согласования по роду, числу и падежу, проверка отрицаний, изменение порядка слов, уточнение числа существительных.

Чтобы достичь перевода высокого качества (публикуемого качества), подобного ручному, обычно рекомендуется полное постредактирование. Для получения перевода более низкого качества, часто называемого достаточно хорошим или соответствующим цели, обычно рекомендуется легкое постредактирование. Однако легкое постредактирование действительно плохого результата МП может не довести результат до уровня перевода, готового к публикации.

Заключение. Широкая практическая эксплуатация систем МП показала различные возможности таких систем не только с точки

зрения практики перевода, но и для целей обучения [17]. В частности, редактирование результатов МП весьма полезно для обучения переводу, особенно при овладении терминологией. Жесткое неприятие преподавателями работ студентов, выполненных с помощью систем МП, сегодня совершенно непродуктивно, поскольку использование этих систем запретить невозможно и, следовательно, нужно научиться использовать новые технологии в методическом аспекте, особенно в ситуации безусловной нехватки академических часов на изучение иностранных языков в большинстве вузов. Появление в литературе различного рода рекомендаций и даже учебных курсов по редактированию и постредактированию не решает задачу формирования соответствующих профессиональных компетенций, поэтому введение специального курса обучения работе с системами машинного перевода совершенно оправдано и безусловно необходимо.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ачкасов А. В.* Индустрия локализации и подготовка переводчиков // Индустрия перевода: материалы VIII Международной научной конференции (Пермь, 6–8 июня 2016 г.). Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2016. С. 13–19.
2. *Беляева Л. Н.* Лингвистические технологии в современном сетевом пространстве: Language worker в индустрии локализации. СПб.: Книжный дом, 2016. 134 с.
3. *Беляева Л. Н.* Машинный перевод в работе переводчика: практический аспект // Вестник ПНИПУ. Проблемы языкознания и педагогики. 2019. № 2. С. 8–20. <http://doi.org/10.15593/2224-9389/2019.2.1>
4. *Куниловская, М. А., Ильющеня, Т. А., Ковязина, М. А.* Перспективы исследования лингвистических признаков русскоязычного переводного дискурса // Вестник ПНИПУ. Проблемы языкознания и педагогики. 2017. № 2. С. 17–27. <http://doi.org/10.15593/2224-9389/2017.2.2>
5. *Шадрин В. И.* Теория и практика локализации в системе дисциплин современного переводоведения // Десятые Федоровские чтения. Университетское переводоведение. Вып. 10. Материалы X международной научной конференции по переводоведению «Федоровские чтения» 23–25 октября 2008 г. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2009. С. 587–590.
6. *Baker M.* Corpus linguistics and translation studies: Implications and applications // Text and Technology: In honour of John Sinclair / ed. by G. Francis, E. Tognini-Bonelli. Amsterdam: John Benjamins Publ., 1993. P. 233–252. <http://doi.org/10.1075/z.64.15bak>
7. *Baker M.* Corpus-based translation studies: The challenges that lie ahead // Terminology, LSP and Translation: Studies in language engineering, in honour of Juan C. Sager / ed. by H. Somers. Amsterdam: John Benjamins Publ., 1996. P. 175–186. <https://doi.org/10.1075/btl.18.17bak>
8. *Bar-Hillel Y.* Some linguistic problems concerned with machine translation // Philosophy of Science. 1953. Vol. 20. No. 3. P. 217–225. <http://doi.org/10.1086/287266>
9. *Bawa-Mason S., Bywood L., Gittins Ch., Kaye P., McNab R. et al.* Translators in the digital era: What kind of jobs will we have ten years from now? Presented at The Language Show, Olympia, London, UK, 11 November 2018. [Online]. URL: https://search_video?fr=chxtn13.0.0&gp=800000&q=Translators%20in%20the%20

[digital%20era%3A%20What%20kind%20of%20jobs%20will%20we%20have%20ten%20years%20from%20now%3F&frm=ws_t&src=go&sbmt=1645168257029&hasnavig=0](https://doi.org/10.52034/lanstts.v16i0.434) (accessed 15.12.2021).

10. *Daems J., De Clercq O., Macken L.* Translationese and post-edited: How comparable is comparable quality? // *Linguistica Antvepiensia New Series: Themes in Translation Studies*. 2017. Vol. 16. P. 89–103. <http://doi.org/10.52034/lanstts.v16i0.434>

11. *De Brebisson S. B.* Comparison between automatic and human subtitling: A case study with *Game of Thrones* // *Proceedings of the 2nd Workshop on Human-Informed translation and interpreting technology (HiT-IT 2019)* / ed. by I. Temnikova, C. Orasan, G. Corpas Pastor, R. Mitkov. Varna: [s. n.], 2019. P. 1–10. https://doi.org/10.26615/issn.2683-0078.2019_001

12. *Gellerstam M.* Translationese in Swedish novels translated from English // *Translation Studies in Scandinavia* / ed. by L. Wollin, H. Lindquist. Lund: CWK Gleerup Publ., 1986. P. 88–95.

13. *Koponen M., Sulubacak U., Vitikainen K., Tiedemann J.* MT for subtitling: User evaluation of post-editing productivity // *EAMT–2020. Proceedings of the 22nd Annual Conference of the European Association for Machine Translation* / ed. by A. Martins, H. Moniz, S. Fumega, B. Martins, F. Batista. Geneva: European Association for Machine Translation Publ., 2020. P. 115–124.

14. *Mateo R. M.* A deeper look into metrics for translation quality assessment (TQA): A case study // *Miscelánea: A Journal of English and American Studies*, 2014. Vol. 49. P. 73–94.

15. *Melby A.* Terminology in the age of multilingual corpora // *The Journal of Specialised Translation*. 2012. No. 18. P. 7–29.

16. *Translation quality assessment. From principles to practice* / ed. by J. Moorkens, Sh. Castilho, F. Gaspari, S. Doherty. Cham: Springer Publ., 2019. 287 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-91241-7>

17. *Resende N., Way, A.* MTrill project: Machine Translation impact on language learning // *EAMT–2020. Proceedings of the 22nd Annual Conference of the European Association for Machine Translation* / ed. by A. Martins, H. Moniz, S. Fumega, B. Martins, F. Batista. Geneva: European Association for Machine Translation Publ., 2020. P. 497–498.

18. *Toral A., Oliver A., Ribas-Bellestín P.* Machine translation of novels in the age of transformer // *Maschinelle Übersetzung für Übersetzungsprofis* / ed. by J. Porsiel. Berlin: BDÜ Fachverlag, 2020. P. 276–296.

19. *Toral A., Castilho S., Hu K., Way A.* Attaining the Unattainable? Reassessing claims of human parity in neural machine translation. 2018. [Online]. URL: <https://arxiv.org/abs/1808.10432> (accessed 15.12.2021).

20. *Volansky V., Ordan N., Wintner Sh.* On the features of translationese. // *Digital Scholarship in the Humanities*. 2013. Vol. 30. No. 1. P. 98–118. <https://doi.org/10.1093/llc/fqt031>

REFERENCES

1. *Achkasov A. V.* Industriya lokalizatsii i podgotovka perevodchikov // *Industriya perevoda: materialy VIII Mezhdunarodnoj nauchnoj konferentsii (Perm', 6–8 iyunya 2016 g.)*. Perm': Permskij natsional'nyj issledovatel'skij politekhnicheskij universitet, 2016. S. 13–19.

2. *Belyaeva L. N.* Lingvisticheskie tekhnologii v sovremennom setevom prostranstve: Language worker v industrii lokalizatsii. SPb.: Knizhnyj dom, 2016. 134 s.

3. *Belyaeva L. N.* Mashinnyj perevod v rabote perevodchika: prakticheskij aspekt // *Vestnik PNIPU. Problemyazykoznanija i pedagogiki*. 2019. № 2. S. 8–20. <http://doi.org/10.15593/2224-9389/2019.2.1>

4. *Kunilovskaya, M. A., Il'yushchenya, T. A., Kovyazina, M. A.* Perspektivy issledovaniya lingvisticheskikh priznakov russkoyazychnogo perevodnogo diskursa // *Vestnik PNIPU. Problemyazykoznanija i pedagogiki*. 2017. № 2. S. 17–27. <http://doi.org/10.15593/2224-9389/2017.2.2>

5. *Shadrin V. I.* Teoriya i praktika lokalizatsii v sisteme distsiplin sovremennogo perevodovedeniya // *Desyatye Fedorovskie chteniya. Universitetskoe perevodovedenie. Vyp. 10. Materialy X mezhdunarodnoj nauchnoj konferentsii po perevodovedeniyu "Fedorovskie chteniya" 23–25 oktyabrya 2008 g.* SPb.: Izd-vo Sankt-Peterburgskogo universiteta, 2009. S. 587–590.

6. *Baker M.* Corpus linguistics and translation studies: Implications and applications // *Text and Technology: In honour of John Sinclair* / ed. by G. Francis, E. Tognini-Bonelli. Amsterdam: John Benjamins Publ., 1993. P. 233–252. <http://doi.org/10.1075/z.64.15bak>

7. *Baker M.* Corpus-based translation studies: The challenges that lie ahead // *Terminology, LSP and Translation: Studies in language engineering, in honour of Juan C. Sager* / ed. by H. Somers. Amsterdam: John Benjamins Publ., 1996. P. 175–186. <https://doi.org/10.1075/btl.18.17bak>

8. *Bar-Hillel Y.* Some linguistic problems concerned with machine translation // *Philosophy of Science*. 1953. Vol. 20. No. 3. P. 217–225. <http://doi.org/10.1086/287266>
9. *Bawa-Mason S., Bywood L., Gittins Ch., Kaye P., McNab R. et al.* Translators in the digital era: What kind of jobs will we have ten years from now? Presented at *The Language Show*, Olympia, London, UK, 11 November 2018. [Online]. URL: https://search_o?fr=chxtn13.0.0&gp=800000&q=Translators%20in%20the%20digital%20era%3A%20What%20kind%20of%20jobs%20will%20we%20have%20ten%20years%20from%20now%3F&frm=s_t&src=go&sbmt=1645168257029&hasnavig=0 (accessed 15.12.2021).
10. *Daems J., De Clercq O., Macken L.* Translationese and post-edits: How comparable is comparable quality? // *Linguistica Antvepiensia New Series: Themes in Translation Studies*. 2017. Vol. 16. P. 89–103. <http://doi.org/10.52034/lanstts.v16i0.434>
11. *De Brebisson S. B.* Comparison between automatic and human subtitling: A case study with *Game of Thrones* // *Proceedings of the 2nd Workshop on Human-Informed translation and interpreting technology (HiT-IT 2019)* / ed. by I. Temnikova, C. Orasan, G. Corpas Pastor, R. Mitkov. Varna: [s. n.], 2019. P. 1–10. https://doi.org/10.26615/issn.2683-0078.2019_001
12. *Gellerstam M.* Translationese in Swedish novels translated from English // *Translation Studies in Scandinavia* / ed. by L. Wollin, H. Lindquist. Lund: CWK Gleerup Publ., 1986. P. 88–95.
13. *Koponen M., Sulubacak U., Vitikainen K., Tiedemann J.* MT for subtitling: User evaluation of post-editing productivity // *EAMT–2020. Proceedings of the 22nd Annual Conference of the European Association for Machine Translation* / ed. by A. Martins, H. Moniz, S. Fumega, B. Martins, F. Batista. Geneva: European Association for Machine Translation Publ., 2020. P. 115–124.
14. *Mateo R. M.* A deeper look into metrics for translation quality assessment (TQA): A case study // *Miscelánea: A Journal of English and American Studies*, 2014. Vol. 49. P. 73–94.
15. *Melby A.* Terminology in the age of multilingual corpora // *The Journal of Specialised Translation*. 2012. No. 18. P. 7–29.
16. *Translation quality assessment. From principles to practice* / ed. by J. Moorkens, Sh. Castilho, F Gaspari, S. Doherty. Cham: Springer Publ., 2019. 287 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-91241-7>
17. *Resende N., Way, A.* MTrill project: Machine Translation impact on language learning // *EAMT–2020. Proceedings of the 22nd Annual Conference of the European Association for Machine Translation* / ed. by A. Martins, H. Moniz, S. Fumega, B. Martins, F. Batista. Geneva: European Association for Machine Translation Publ., 2020. P. 497–498.
18. *Toral A., Oliver A., Ribas-Bellestín P.* Machine translation of novels in the age of transformer // *Maschinelle Übersetzung für Übersetzungsprofis* / ed. by J. Porsiel. Berlin: BDÜ Fachverlag, 2020. P. 276–296.
19. *Toral A., Castilho S., Hu K., Way A.* Attaining the Unattainable? Reassessing claims of human parity in neural machine translation. 2018. [Online]. URL: <https://arxiv.org/abs/1808.10432> (accessed 15.12.2021).
20. *Volansky V., Ordan N., Wintner Sh.* On the features of translationese // *Digital Scholarship in the Humanities*. 2013. Vol. 30. No. 1. P. 98–118. <https://doi.org/10.1093/llc/fqt031>