

УДК 378.4

DOI: 10.15593/2224-9389/2019.4.10

**Н.В. Нечаева¹, С.Ю. Светова²,
О.А. Подольский³**

Получена: 25.06.2019
Принята: 10.08.2019
Опубликована: 09.01.2020

¹ Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург, Российская Федерация

² Компания «Т-Сервис», Санкт-Петербург, Российская Федерация

³ АНО «Университет НТИ 20.35», Москва, Российская Федерация

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ПОСТРЕДАКТИРОВАНИЕ МАШИННОГО ПЕРЕВОДА»

Постредактирование машинного перевода – новый, востребованный на современном переводческом рынке вид лингвистической услуги. В то время как машинный перевод уже довольно давно начал наступление на сферу профессионального перевода, постредактирование лишь за последние несколько лет стало не только востребованной услугой со стороны заказчиков, внедривших машинный перевод, но и новым направлением деятельности переводчиков, требующим определенных знаний, умений и навыков, порой весьма отличных от традиционных переводческих. Спрос на постредакторов машинного перевода постоянно растет, в том числе и в российской переводческой отрасли, однако программы подготовки специалистов нового формата на данный момент в России практически отсутствуют.

В рамках предпроектного исследования проанализированы специфика постредактирования как нового вида лингвистической услуги, спрос на постредактирование в современной переводческой отрасли, структура и содержание российских и зарубежных программ «Постредактирование машинного перевода», заинтересованность адресной группы в проектируемой дополнительной образовательной программе, интересы и влияние на проект заинтересованных сторон (стейкхолдеров) проекта. На основании результатов предпроектного исследования выполнено проектирование дополнительной образовательной программы «Постредактирование машинного перевода»: определены цели и задачи программы, ее формат и содержание, разработаны система оценки результатов освоения программы, а также модель оценки эффективности проекта в целом. Кроме того, в рамках проектирования разработаны схема образовательного процесса, план продвижения программы, проанализированы риски проекта и способы реагирования на них.

Ключевые слова: проектирование образовательных программ, постредактирование машинного перевода, переводческая отрасль, машинный перевод, подготовка переводчиков.

N.V. Nechaeva¹, S.Yu. Svetova²,
O.A. Podolsky³

Received: 25.06.2019

Accepted: 10.08.2019

Published: 09.01.2020

¹ The Herzen State Pedagogical University of Russia,
Saint-Petersburg, Russian Federation

² T-Service Company,
Saint-Petersburg, Russian Federation

³ 20.35 NTI University,
Moscow, Russian Federation

CASE STUDY OF DESIGNING AN EDUCATIONAL PROGRAM “POST-EDITING MACHINE TRANSLATION”

Post-editing machine translation (PEMT) is a new type of linguistic services demanded by the modern translation market. The demand for post-editors of machine translation is constantly growing, but the training programs of the new specialists are virtually non-existent in Russia. It determines the relevance of designing the additional educational program *Post-Editing Machine Translation*. The Institute of Foreign Languages, the Herzen State Pedagogical University of Russia (Herzen University) is the place for test implementation of the designed supplementary educational program. Herzen University has the necessary human and material resources to implement the planned curriculum, and has an extensive partner network, which will allow to design and implement the program with the direct participation of potential employers (representatives of translation companies).

In the process of the preliminary study we analysed the post-editing as a new kind of linguistic services, current demand for it among language professionals, the structure and content of the Russian and international *Post-Editing Machine Translation* curricula, interests and contributions of the project stakeholders. Taking into account the results of preliminary research, we designed *Post-Editing Machine Translation* curriculum: there were defined the goals and objectives of the program, its format and content, developed the system of evaluation of the program results, as well as a model for evaluating the effectiveness of the project as a whole. In addition, as a part of the design there were developed the project plan, the scheme of the educational process, and the curriculum promotion plan, the project risks and mitigation strategies were analyzed.

Keywords: *design of educational programs, post-editing machine translation, translation industry, machine translation, training of translators.*

Постредактирование машинного перевода – новый востребованный на современном переводческом рынке вид лингвистической услуги. Спрос на постредакторов машинного перевода постоянно растет, однако программы подготовки специалистов нового формата на данный момент в России практически отсутствуют, что обуславливает актуальность проектирования дополнительной образовательной программы повышения квалификации «Постредактирование машинного перевода».

Проектная идея заключается в обучении выпускников в рамках нового актуального направления лингвистической подготовки, то есть в разработке специальной краткосрочной программы дополнительного образования, которая предоставит емкий объем знаний и умений в ответ на современные запросы переводческой отрасли.

Специфика постредактирования как нового вида лингвистической услуги

Развитие современной цифровой экономики отражается на всех сферах деятельности человека. Бизнес формулирует новые требования к компетенциям работников и скорости их формирования: раньше новые профессии появлялись раз в 25–30 лет, а сегодня – каждые 3–5 лет. Традиционные навыки сдают позиции (знание языков, основ экономики и пр.). Новые компетенции возникают на стыке традиционных сфер и новых технологий [1]. Эта тенденция четко прослеживается и в развитии современной переводческой отрасли, неотъемлемой частью которой уже давно стали компьютерные технологии. Существует мнение, что в скором времени профессия переводчика уйдет в далекое прошлое в связи с развитием одной из переводческих технологий – машинного перевода (далее – МП). Однако, несмотря на весь прогресс и успехи МП сегодня, как специалисты в области МП, так и профессионалы в области перевода считают его ошибки неизбежными. Поэтому для текстов, требующих высокого качества перевода (которое не способен обеспечить МП), после применения МП производится так называемое постредактирование машинного перевода (post-editing, РЕМТ) – процесс, который подразумевает работу постредактора, исправляющего ошибки машинного перевода и доводящего результат до ожидаемого уровня качества, создавая осмысленный текст перевода [2].

Проведенный анализ актуальной зарубежной и российской литературы [2; 3; 4; 5; 6; 7; 8] показал, что постредактирование значительным образом отличается от редактирования, поскольку заменяет традиционный этап перевода. Основная задача постредактора – улучшить результат МП за минимально возможное количество времени и с минимальными усилиями, используя максимум результата машинного перевода. На скорость и качество постредактирования, в числе прочих факторов, влияют: положительное отношение к машинному переводу, опыт в области постредактирования машинного перевода (но не редактирования перевода, выполненного человеком), уровень предварительной настройки применяемой системы МП, предварительная работа с исходным текстом, выборочная проверка качества текста, переведенного машинной, для определения целесообразности РЕМТ, специализированная подготовка постредактора. Иными словами, для успешного постредактирования требуются специальная подготовка и особый переводческий контент.

Для определения целесообразности проектирования дополнительной образовательной программы (ДОП) «Постредактирование машинного перевода» было проведено исследование спроса на данный вид лингвистической услуги [4]. Данные опроса представителей переводческой отрасли позволяют предположить, что профессия переводчика будет трансформироваться, воз-

растет спрос на специалистов, которые готовы работать в тандеме с МП, то есть абсолютно все переводчики не будут заменены машинами, некоторые переводчики будут заменены теми переводчиками, которые используют МП [9; 10; 11]. Этот вывод подтверждается опросами ведущих игроков переводческого рынка, которые показывают, что производственные отделы компаний все чаще испытывают потребность в постредакторах, при этом руководители переводческих компаний прогнозируют всплеск спроса на этот вид деятельности в ближайшие 5–10 лет [4]. Рынку нужны новые специалисты, подготовка которых может осуществляться на базе существующего переводческого образования и только при условии положительного отношения к работе с результатом МП.

Российские и зарубежные программы «Постредактирование машинного перевода»

В настоящее время предлагается ряд образовательных программ и курсов по постредактированию машинного перевода как в России, так и за рубежом. Это, с одной стороны, образовательные программы высших учебных заведений (например, курсы по теории и практике РЕМТ в Болонском университете, в университете Хельсинки, в Майнцском университета имени Иоганна Гутенберга, специализированный курс Dublin City University (DCU) “MT Train the Trainer” Workshop) и, с другой стороны, курсы коммерческих компаний и организаций (курс по РЕМТ компании SDL, организации TAUS, российской компании «ЭГО Транслейтинг»).

Наличие образовательных специальных образовательных курсов по постредактированию, с одной стороны, является положительным индикатором для данной проектной работы, так как свидетельствует о том, что проектируемая образовательная программа востребована на современном переводческом рынке, и о подготовке постредакторов задумываются не только за рубежом, но и в России. С другой стороны, такие образовательные программы и курсы можно рассматривать как потенциальных конкурентов, когда речь идет о запуске новой образовательной программы, поэтому необходимо оценить их слабые и сильные стороны, а также конкурентоспособность проектируемой образовательной программы в этом контексте. Кроме того, анализ содержания имеющихся курсов может позволить наметить ориентиры для разработки содержания обучения по проектируемой образовательной программе.

Проведенный анализ существующих образовательных продуктов показал, что:

1. Курсы обучения РЕМТ преподаются в государственных университетах Европы и входят в основную программу подготовки переводчиков. В России на данный момент таких примеров нет. Остальные образовательные продукты являются разработками коммерческих организаций.

2. Структура и содержание большинства курсов разработаны с упором на теоретический аспект РЕМТ, в ущерб практической направленности.

3. Превалирующая часть курсов, к которым может получить доступ российская аудитория, предполагает самостоятельное обучение (просмотр презентаций, видео, выполнение тестов), ни один курс не нацелен на оценку навыков постредактирования машинного перевода после окончания курса и не выставляет вступительных требований к слушателям.

4. Полезным с точки зрения разработки содержательной части проектируемой образовательной программы может быть учет контента следующих программ: курс по теории и практике РЕМТ в Болонском университете, курс РЕМТ компании SDL, курсы РЕМТ организации TAUS, курс РЕМТ Майнцского университета имени Иоганна Гутенберга, курс в Дублинском университете, курс в Хельсинском университете. Содержание, методика обучения и способы контроля результатов обучения будут учтены нами при проектировании программы «Постредактирование машинного перевода».

Адресная группа и ее заинтересованность в проектируемой ДОП

Важное место при разработке программы отводится определению адресной группы программы, то есть целевой аудитории, которая будет потребителем данной образовательной услуги. В качестве основной целевой аудитории данной программы рассматриваются преимущественно студенты выпускных курсов переводческих образовательных программ, а также выпускники этих программ. Выбор данной аудитории в качестве основной целевой обусловлен следующими факторами. Исследования РЕМТ как особого вида деятельности показывают, что исходными требованиями для успешного обучения на постредактора МП являются: окончание вуза по переводческой образовательной программе (или наличие практического опыта перевода) и положительное отношение к МП [2]. Студенты выпускных курсов и выпускники переводческих образовательных программ соответствуют данным требованиям: они уже получили или в скором времени получают диплом переводчика и как представители молодого поколения, рожденного в эпоху цифровизации, как правило, более спокойно относятся к технологиям МП. Эта целевая аудитория рассматривается нами как наиболее перспективная на этапе первого набора на обучение, так как практикующие переводчики, которые также входят в целевую группу проектируемой ДОП, на первом этапе с большой долей вероятности не будут поступать на обучение по данной программе по причине скептического отношения к вузовскому образованию, которое, как правило, не имеет достаточной связи с практикой. Опытные переводчики, вероятнее всего, предпочтут подождать первых результатов обучения, отзывов слушателей и работодателей, а уже потом подключатся к обучению в последующих потоках программы.

Опрос целевой аудитории курса, в котором приняли участие 146 респондентов (студентов выпускных курсов и выпускников переводческих образовательных программ), показал очень высокую заинтересованность респондентов в дополнительной образовательной программе «Постредактирование машинного перевода»: 90 % респондентов заинтересовало бы обучение по данной программе, 62 % готовы обучаться по данной программе на платной основе, то есть 132 человека заинтересованы в обучении по данной программе, 90 из них готовы пройти обучение на платной основе. Результаты опроса свидетельствуют о потенциальном высоком спросе и готовности респондентов платить за обучение.

Проведенное предпроектное исследование позволило обозначить основные ориентиры для разработки плана-проекта дополнительной образовательной программы «Постредактирование машинного перевода», которая дает возможность обучающимся (студентами переводческих образовательных программ и практикующим переводчикам) повысить свою квалификацию, развить профессиональные компетенции в области постредактирования машинного перевода, диверсифицировать деятельность с учетом актуальных тенденций развития переводческой отрасли, а потенциальным работодателям – получить квалифицированные кадры, востребованные на современном рынке перевода.

Результаты проектирования дополнительной образовательной программы «Постредактирование машинного перевода»

Анализ опыта проектирования образовательных программ «Постредактирование машинного перевода» ведущих зарубежных вузов и коммерческих организаций позволил сделать вывод, что подготовка постредакторов машинного перевода может быть осуществлена в рамках соответствующей краткосрочной дополнительной образовательной программы «Постредактирование машинного перевода» очной формы подготовки.

Программа рассчитана на две недели реализации. Суммарное количество зачетных единиц – 2 з.е. Предполагаемый набор на образовательную программу – 80 человек в календарный год (4 потока по 20 человек в группе). Форма организации обучения: 3 учебных блока и производственная практика, которая занимает не менее 50 % обучения. Обучение ведется в англо-русской языковой паре. Преподавателями ДОП будут выступать практикующие постредакторы и ведущие исследователи постредактирования. Преимущества образовательной программы заключаются в том, что это уникальная практико-ориентированная программа; в рамках которой гарантируется производственная практика в переводческой компании с возможностью последующего трудоустройства.

Образовательные результаты ДОП были сформированы на основе:

1) раздела «Переводчик» Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих (ЕКС). В данном разделе [12] приводятся комментарии к должности – квалификационные характеристики, которыми должен обладать специалист в данной сфере;

2) актуальных требований переводческой отрасли к набору компетенций, которыми должен обладать успешный постредактор машинного перевода. Список требований был сформирован на основе комплексного анализа: бесед с представителями ПК Москвы и Санкт-Петербурга, анализа сайтов и вакансий «постредактор машинного перевода», анализа публикаций ведущих исследователей по данной теме [2; 3; 5; 6; 7; 8; 13].

На основании выявленных требований потенциальных работодателей были уточнены образовательные результаты, которые должны быть достигнуты в результате обучения по ДОП «Постредактирование машинного перевода». В таблице представлен список профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник ДОП «Постредактирование машинного перевода».

Список компетенций ДОП
«Постредактирование машинного перевода»

ПК-1	Знать специфику постредактирования машинного перевода как лингвистической услуги, основные ошибки машинного перевода, основные требования к постредактированию машинного перевода разного уровня
ПК-2	Понимать риски, которые возникают при постредактировании машинного перевода
ПК-3	Осуществлять постредактирование машинного перевода в установленные сроки
ПК-4	Анализировать исходный текст на возможность использования для его передачи на иностранный язык путем постредактирования машинного перевода вместо перевода человеком, анализировать риски, связанные с использованием машинного перевода, анализировать ошибки машинного перевода
ПК-5	Определять возможность использования постредактирования машинного перевода, его ограничения и риски с учетом специфики исходного текста, требований к качеству продукта и установленных сроков, описывать ошибки машинного перевода для последующей доработки программного обеспечения
ПК-6	Оценивать качество постредактирования машинного перевода с учетом установленных требований

С учетом профессиональных компетенций, которые необходимо сформировать у обучающихся по данной программе, было разработано содержание программы «Постредактирование машинного перевода». Схема образовательного процесса дополнительной образовательной программы «Постредактирование машинного перевода» представлена на рисунке. Основной акцент в программе сделан на способность выпускника решать профессио-

нальные задачи практического плана, поэтому теоретическим занятиям отводится минимальное количество времени (30 %). Основными формами работы являются интерактивные лекции, проектная работа, тренинги.

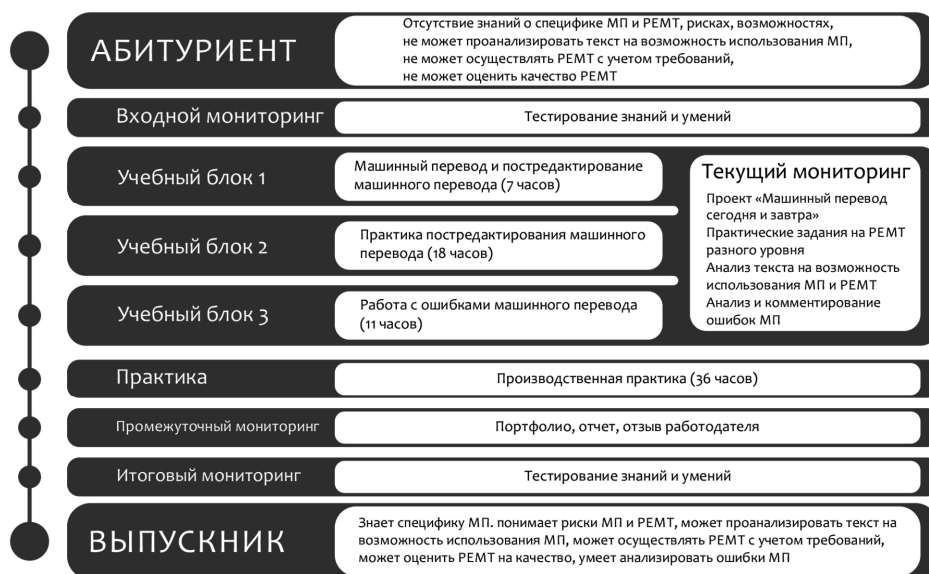


Рис. Схема образовательного процесса дополнительной образовательной программы «Постредактирование машинного перевода»

Выбор активных форм работы, когда обучающийся является субъектом, а не объектом своей учебной деятельности, обусловлен тем, что именно активные формы организации учебного процесса являются наиболее эффективными для проектируемой образовательной программы. Об этом свидетельствуют результаты проведенного анализа существующих программ по постредактированию машинного перевода, результаты профильных исследований по постредактированию машинного перевода и специфике подготовки постредакторов машинного перевода [2; 3; 5; 6; 7; 8; 13; 14], а также опыт проектирования и реализации других программ практико-ориентированного характера [15; 16; 17].

В рамках реализации ДОП «Постредактирование машинного перевода» планируется комплексная оценка обучающихся, которая будет формироваться как по результатам текущего мониторинга, так и в рамках итоговой аттестации, а также сравнению ее результатов с результатами входного мониторинга (задания на входном мониторинге и итоговом имеют схожую структуру и содержание), что позволит оценить развитие профессиональных компетенций как в среднем по группе, так и оценить индивидуальную траекторию развития обучающегося.

Выводы

Сегодня на стыке перевода, выполняемого человеком, и машинного перевода появился спрос на новый вид деятельности – постредактирование машинного перевода, которое за последние пять лет заняло важное положение в современном переводческом процессе: более 50 % российских и зарубежных переводческих компаний уже используют его в своей практике. Еще 10–20 % планируют начать внедрять эту технологию в свою деятельность в ближайшее время.

Разработанный проект дополнительной образовательной программы «Постредактирование машинного перевода» соответствует актуальным тенденциям рынка переводов, он разработан с учетом передовых практик европейских вузов и при непосредственном участии представителей переводческой отрасли с учетом из запросов.

В ДОП значительная доля отводится практике (не менее 50 %): практическим занятиям, проектам и производственной практике на базе переводческих компаний. Преподаватели дополнительной образовательной программы – практикующие постредакторы; руководители производственной практики – руководители производственных отделов переводческих компаний.

Схема образовательного процесса, готовность переводческих компаний участвовать в реализации программы, а также заинтересованность целевой аудитории свидетельствуют о хороших перспективах данной дополнительной образовательной программы.

Список литературы

1. Кондаков А. Образование одарённых детей в условиях реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.mgpu.ru/uploads/1-a-kondakov_-kompetentsii-tse-odarennye-deti-be1687384d3c872a.pdf (дата обращения: 30.06.2019).
2. Jörg Porsiel (Ed.). Machine Translation – What language professionals need to know. – Berlin: BDÜ Fachverlag, 2017. – 260 p.
3. Guerberof A. What do professional translators think about post-editing? [Электронный ресурс]. – URL: https://www.researchgate.net/publication/320467715_What_do_professional_translators_think_about_post-editing (дата обращения: 30.06.2019).
4. Nechaeva N.V., Svetova S.Y. Post-Editing machine translation as a new activity for teaching translation at universities // Teaching Methodology in Higher Education. – 2018. – Vol. 7, no. 25. – P. 64–72. DOI: 10.18720/HUM/ISSN 2227-8591.25.07.
5. O'Brien Sh., Moorkens J. Towards intelligent post-editing interfaces // Wolfram Baur, Brigitte Eichner, Sylvia Kalina, Norma Keßler, Felix Mayer, Jeannette Ørsted (Hrsg.). FIT XXth World Congress 2014, 4–6 Aug 2014, Berlin. – URL: http://doras.dcu.ie/20136/1/Towards_Intelligent_PE_O'BrienMoorkens.pdf (дата обращения: 30.11.2019).

6. O'Brien Sharon. Towards predicting post-editing productivity [Электронный ресурс]. – URL: http://doras.dcu.ie/17154/1/Towards_Predicting_Postediting_Productivity_Final_2.pdf (дата обращения: 30.06.2019).
7. Poulis Alexandros, Kolovratnik David. To Post-edit or not to Post-edit? Estimating the benefits of MT post-editing for a European organization [Электронный ресурс] // Proceedings of the AMTA 2012 Workshop on Post-editing Technology and Practice (WPTP 2012). – URL: <http://www.mt-archive.info/AMTA-2012-Poulis.pdf> (дата обращения: 30.06.2019).
8. Salmi L., Koponen M. Machine translation, post-editing and respeaking: Challenges for translator training // Wolfram Baur, Brigitte Eichner, Sylvia Kalina, Norma Keßler, Felix Mayer, Jeannette Ørsted (Ed.). Man vs. Machine? The Future of Translators, Interpreters and Terminologists: FIT World Congress (Berlin, August 4–6, 2014). – Vol. 1. – Berlin, 2014. – P. 138–145.
9. Гавриленко Н.Н. Форсайт-технология как инструмент прогнозирования развития профессии переводчика // Профессионально-ориентированный перевод: реальность и перспективы: сб. науч. тр. / под ред. Н.Н. Гавриленко. – Вып. 12. – М.: РУДН, 2017. – С. 58–71.
10. 2018 Language Industry Survey – Expectations and Concerns of the European Language Industry [Электронный ресурс]. – URL: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/2017_language_industry_survey_report_en.pdf (дата обращения: 30.06.2019).
11. The Translation Industry in 2022: A Report from the TAUS Industry Summit [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.taus.net/think-tank/reports/event-reports/the-translation-industry-in-2022> (дата обращения: 30.06.2019).
12. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_97378/ (дата обращения: 30.06.2019).
13. Формирование будущего в переводе контента: введение в машинный перевод и постредактирование [Электронный ресурс]. – URL: http://www.tradosland.ru/wp-content/uploads/2016/04/SDL_eB_Shaping-the-future-of-content-translation.pdf (дата обращения: 30.06.2019).
14. Schmitt P., Gerstmeier L., Müller S. Übersetzer und Dolmetscher – Eine internationale Umfrage zur Berufspraxis, Bundesverband der Dolmetscher und Übersetzer e.V. – Berlin: BDÜ, 2016. – 354 S.
15. Best practices guide for developing educational programs: Environmental and Energy Technology / АТЕЕС [Электронный ресурс]. – URL: https://ateec.org/wp-content/uploads/2014/03/Best_Practices.pdf (дата обращения: 30.06.2019).
16. Solar Energy Education and Training. Best Practices. Becoming an effective teacher [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.irecusa.org/wp-content/uploads/2009/10/SITN-BP-1.pdf> (дата обращения: 30.06.2019).
17. Perspective principals for instructional design / J.M. Spector, M.D. Merrill, J. Van Morrienboer, M. Driscoll // Handbook of research on educational communications and technology. – 3rd ed. – New York: Routledge 2008. – P. 173–183.

References

1. Kondakov A. Obrazovanie odarennykh detei v usloviakh realizatsii programmy "Tsifrovaia ekonomika Rossiiskoi Federatsii" [Kondakov A. Education of talented children in the context of the digital economy of the Russian Federation program]. Available at: https://www.mgpu.ru/uploads/1-a-kondakov_-kompetentsii-tse-odarennye-deti-be1687384d3c872a.pdf (accessed 30 November 2019).
2. Jörg Porsiel (Ed.). Machine Translation – What language professionals need to know. Berlin, BDÜ Fachverlag, 2017, 260 p.
3. Guerberof A. What do professional translators think about post-editing? *The Journal of Specialised Translation*. Issue 19 – January 2013. Available at: https://www.researchgate.net/publication/320467715_What_do_professional_translators_think_about_post-editing (accessed 30 November 2019).
4. Nechaeva N.V., Svetova S.Y. Post-Editing machine translation as a new activity for teaching translation at universities. *Teaching Methodology in Higher Education*, 2018, vol. 7, no. 25, pp. 64–72. DOI: 10.18720/HUM/ISSN 2227-8591.25.07.
5. O'Brien Sh., Moorkens J. Towards intelligent post-editing interfaces. *Wolfram Baur, Brigitte Eichner, Sylvia Kalina, Norma Keßler, Felix Mayer, Jeannette Ørsted (Hrsg.). FIT XXth World Congress 2014, 4–6 Aug 2014*. Berlin. Available at: http://doras.dcu.ie/20136/1/Towards_Intelligent_PE_O'BrienMoorkens.pdf (accessed 30 November 2019).
6. O'Brien Sharon. Towards predicting post-editing productivity. Available at: http://doras.dcu.ie/17154/1/Towards_Predicting_Postediting_Productivity_Final_2.pdf (accessed 30 November 2019).
7. Poulis Alexandros and Kolovratnik David. To post-edit or not to post-edit? Estimating the benefits of MT post-editing for a European Organization. *Proceedings of the AMTA 2012 Workshop on Post-editing Technology and Practice (WPTP 2012)*. Available at: URL: <http://www.mt-archive.info/AMTA-2012-Poulis.pdf> (accessed 30 November 2019).
8. Salmi L., Koponen M. Machine translation, post-editing and respeaking: Challenges for translator training. *Wolfram Baur, Brigitte Eichner, Sylvia Kalina, Norma Keßler, Felix Mayer, Jeannette Ørsted (Hrsg.): Im Spannungsfeld zwischen Mensch und Maschine – Die Zukunft von Übersetzern, Dol-metschern und Terminologen Tagungsband des 20. FIT-Weltkongresses*. Berlin 2014, pp. 138–145.
9. Gavrilenko N.N. Forsait-tekhnologiia kak instrument prognozirovaniia razvitiia professii perevodchika [Foresight-technology as a tool for forecasting the development of the translator's profession]. *Professional'no-orientirovannyi perevod: real'nost' i perspektivy*. Vol. 12. Ed. N.N. Gavrilenko. Moscow, RUDN, 2017, pp. 58–71.
10. 2018 Language Industry Survey – expectations and concerns of the European language industry. Available at: URL: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/2017_language_industry_survey_report_en.pdf (accessed 30 November 2019).
11. The Translation Industry in 2022: A Report from the TAUS Industry Summit. Available at: <https://www.taus.net/think-tank/reports/event-reports/the-translation-industry-in-2022> (accessed 30 November 2019).
12. Edinyi kvalifikatsionnyi spravochnik dolzhnostei rukovoditelei, spetsialistov i sluzhashchikh [Unified qualification guide for positions of managers, specialists and employees]. Available at: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_97378/ (accessed 30 November 2019).

13. Formirovanie budushchego v perevode kontenta: vvedenie v mashinnyi perevod i postredaktirovanie [Shaping the future of translation content: Introduction to machine translation and post-editing]. Available at: http://www.tradosland.ru/wp-content/uploads/2016/04/SDL_eB_Shaping-the-future-of-content-translation.pdf (accessed 30 November 2019).

14. Schmitt P., Gerstmeier L., Müller S. Übersetzer und Dolmetscher – Eine internationale Umfrage zur Berufspraxis, Bundesverband der Dolmetscher und Übersetzer e.V. (BDÜ. Berlin, BDÜ, 2016, 354 S.

15. Best practices guide for developing educational programs: Environmental and Energy Technology / ATEEC. Available at: https://ateec.org/wp-content/uploads/2014/03/Best_Practices.pdf (accessed 30 November 2019).

16. Solar Energy Education and Training. Best Practices. Becoming an effective teacher. Available at: URL: <http://www.irecusa.org/wp-content/uploads/2009/10/SITN-BP-1.pdf> (accessed 30 November 2019).

17. Spector J.M., Merrill M.D., Van Morrienboer J., Driscoll, M. Perspective principals for instructional design. *Handbook of research on educational communications and technology*. 3rd ed. New York, Routledge 2008, pp. 173–183.

Сведения об авторах

НЕЧАЕВА Наталья Викторовна

e-mail: nechaeva.translator@gmail.com

Кандидат филологических наук, доцент, Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (Санкт-Петербург, Российская Федерация)

СВЕТОВА Светлана Юрьевна

e-mail: svetlana.svetova@tra-service.ru

Директор компании «Т-Сервис» (Санкт-Петербург, Российская Федерация)

ПОДОЛЬСКИЙ Олег Андреевич

e-mail: podoleg@gmail.com

Кандидат психологических наук, директор направления по подготовке кадров для цифровой экономики АНО «Университет НТИ 20.35», (Москва, Российская Федерация)

About the authors

Natalia V. NECHAEVA

e-mail: nechaeva.translator@gmail.com

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, The Herzen State Pedagogical University of Russia (Saint-Petersburg, Russian Federation)

Svetlana Yu. SVETOVA

e-mail: svetlana.svetova@tra-service.ru

Director, T-Service Company (Saint-Petersburg, Russian Federation)

Oleg A. PODOLSKY

e-mail: podoleg@gmail.com

Candidate of Psychological Sciences, 20.35 NTI University, ANO (Moscow, Russian Federation)