Раздел I. ЯЗЫКОЗНАНИЕ

УДК 811.111

DOI: 10.15593/2224-9389/2020.4.1

Н.А. Бармина¹, Д.Т. Бабичев²

¹Ижевский государственный технический
университет имени М.Т. Калашникова,
Ижевск, Российская Федерация

²Тюменский индустриальный университет,
Тюмень, Российская Федерация

Получена: 26.10.2020

Принята: 17.11.2020

Опубликована: 20.01.2021

ПРОБЛЕМА ПЕРЕВОДИМОСТИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ, ВВОДИМЫХ ДЛЯ НОВЫХ НАУЧНЫХ ПОНЯТИЙ (НА ПРИМЕРЕ ТЕОРИИ ЗУБЧАТЫХ ЗАЦЕПЛЕНИЙ)

В работе подробно изложены особенности научно-технического перевода в области теории зубчатых зацеплений, перечислены предпосылки появления новых терминов в научно-технических текстах на примере теории зубчатых зацеплений. Научно-технический перевод как отдельный жанр специального перевода и вид профессиональной деятельности является весьма распространенным и разносторонне изученным. Он оценивается в первую очередь по терминологической правильности, обеспечивающей понимание сути дела и возможность использования текста перевода в инженерной практике. Теория механизмов и машин является научной дисциплиной, которая охватывает огромное количество областей фундаментальных инженерных знаний. Теория зубчатых зацеплений является современной научной основой для проектирования разнообразных зубчатых передач и зубообрабатывающих инструментов. В настоящее время она продолжает динамично развиваться, появляются новые методы исследования, результаты и новые термины. Ученые в области зубчатых передач активно публикуют свои работы в международных изданиях, а также успешно выступают на крупных международных конференциях. В связи с этим отдельной задачей переводчика является обеспечение грамотного научно-технического перевода вновь вводимых терминов с русского языка на английский, который позволил бы иностранным коллегам однозначно понимать научную суть исследований.

В настоящей работе обсуждаются вопросы переводимости и обеспечения однозначного перевода новых и уточненных терминов и словосочетаний с русского языка на английский, выбора и обоснования методов перевода на примере научных работ в области теории зубчатых зацеплений. В частности, описаны особенности научно-технического перевода в области теории зубчатых зацеплений, обсуждаются аспекты переводимости научно-технических терминов, вводимых для новых понятий на английский язык, а также выполнен подбор английских эквивалентов к новым и уточненным научно-техническим терминам.

Ключевые слова: научно-технический перевод, контекстный перевод, эквивалентный перевод, теория механизмов и машин, теория зубчатых зацеплений.

N.A. Barmina¹, D.T. Babichev²

Received: 26.10.2020

Accepted: 17.11.2020

Published: 20.01.2021

¹Kalashnikov Izhevsk State Technical University,
Izhevsk, Russian Federation

²Tyumen Industrial University, Tyumen,
Russian Federation

PROBLEM OF TRANSLATABILITY OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL TERMS INTRODUCED FOR NEW SCIENTIFIC CONCEPTS (ON THE EXAMPLE OF GEARING THEORY)

This paper describes in detail the features of scientific and technical translation in the field of the theory of gearing. It lists the prerequisites for the emergence of new terms in scientific and technical texts on the example of the theory of gearing. Scientific and technical translation as a separate genre of special translation and a type of professional activity is very common and widely studied. It is evaluated first of all on the basis of terminological correctness providing understanding of the essence of the matter and possibility to use the text of translation in engineering practice. The theory of mechanisms and machines is a scientific discipline, which covers a huge number of areas of fundamental engineering knowledge. The theory of gears is a modern scientific basis for the design of various gears and gearing tools. Today, it continues to develop dynamically; new research methods, results and new terms are emerging. Scientists in the field of gears actively publish their results in international journals, as well as successfully present themselves at major international conferences. In this regard, a separate task of the translator is to provide a competent scientific and technical translation of newly introduced terms from Russian into English, which would allow foreign colleagues to clearly understand the scientific essence of the research.

This paper discusses the issues of translatability and ensuring unambiguous translation of new and revised terms and phrases from Russian into English, the choice and justification of translation methods on the example of scientific papers in the field of the theory of gearing. In particular, features of scientific and technical translation in the field of the theory of gearing are described, aspects of translatability of scientific and technical terms introduced for new concepts into English are discussed; and selection of English equivalents to new and refined scientific and technical terms is made.

Keywords: *scientific and technical translation, context translation, equivalent translation, theory of mechanisms and machines, theory of gearing.*

Особенности научно-технического перевода в области теории зубчатых зацеплений

Научно-технический перевод как отдельный жанр специального перевода и вид профессиональной деятельности является весьма распространенным и разносторонне изученным. Характерным чертам, особенностям и трудностям научно-технического перевода посвящены работы многих ученых, изучающих как общую теорию и практику перевода, так и специализирующихся в отдельных предметных областях [1–5].

В научно-технических текстах самой сложной и неоднозначной единицей перевода являются термины – слова, обозначающие научные понятия, составляющие вместе с другими понятиями определенной отрасли науки или техники одну семантическую систему. Единицей перевода в данном случае

являются слова и словосочетания, и переводчику необходимо добиться эквивалентности перевода на уровне слов и словосочетаний [1]. Технический перевод оценивается в первую очередь по терминологической правильности, обеспечивающей понимание сути дела и возможность использования текста перевода в инженерной практике. В теории перевода термины наряду с именами собственными и географическими названиями чаще всего относятся к эквивалентам.

Теория механизмов и машин (ТММ) является научной дисциплиной, которая охватывает огромное количество областей фундаментальных инженерных знаний. Вопросам анализа и перевода англоязычных технических текстов, а также составления тезаурусов в рамках этой фундаментальной науки посвящены работы проф. Э.Г. Крылова и др. [6–8]. Теория зубчатых зацеплений (ТЗЗ) [9, 10] является неотъемлемой частью ТММ, но в силу различных причин занимает обособленное место.

Целый ряд исторических и политических факторов повлиял на становление теории зубчатых зацеплений:

1. Теория зубчатых зацеплений как самостоятельная область фундаментальных знаний в рамках ТММ является относительно молодой, она была выделена и формализована лишь во второй половине XX века [11].

2. Расцвет развития основных положений ТЗЗ пришелся на времена «железного занавеса», то есть в условиях практически полного отсутствия международного сотрудничества между отечественными и иностранными учеными в этой области.

3. На протяжении нескольких десятилетий разработка основных теоретических положений ТЗЗ, новых терминов и вкладываемых в них понятий осуществлялась в СССР и за границей независимо и поэтому несогласованно.

4. Результаты научной работы иностранных ученых в области ТЗЗ публиковались на английском языке и были практически недоступны ни советским ученым, ни тем более переводчикам.

5. В свою очередь, результаты научной работы советских ученых публиковались на русском языке в СССР и, к сожалению, в большинстве своем так и остались непереуведенными и, следовательно, незаслуженно малоизученными иностранными учеными, исследователями и инженерами-практиками в области зубчатых передач.

Такое положение дел существовало вплоть до конца 1980-х – начала 1990-х годов, когда на регулярно проводимые всесоюзные и позже российские конференции и симпозиумы по зубчатым передачам стали приглашать ученых из европейских стран, позже – крупнейших ученых в области ТЗЗ из Японии, Китая, США, Канады и других стран. Одновременно с этим работы российских ученых в этой области начали переводить на английский язык, ученые стали выступать с докладами и публиковаться за рубежом. В конце

XX века также появился двуязычный журнал «Передачи и трансмиссии», который более десяти лет издавался силами сотрудников научного подразделения «Институт механики» Ижевского государственного технического университета имени М.Т. Калашникова и распространялся по российским и зарубежным техническим вузам и производственным предприятиям. Главным редактором этого журнала был вице-президент Международной федерации по продвижению науки о механизмах и машинах (International Federation for the Promotion of Mechanisms and Machine Science IFToMM, <http://iftomm.net/>), доктор технических наук, профессор В.И. Гольдфарб, который внес неоценимый вклад в развитие международного научно-технического сотрудничества в целом и, в частности, в области зубчатых передач и редукторостроения.

Несмотря на активные современные международные научно-технические контакты, теория зубчатых зацеплений как одна из фундаментальных теоретических областей знаний в области ТММ в настоящее время всё ещё является малоизученной с точки зрения особенностей перевода. Российские ученые активно публикуются в международных журналах, поэтому основная задача перевода научно-технических терминов – подбор эквивалентов в английском языке – является в настоящее время актуальной.

Вопросам возникновения новых научно-технических терминов посвящены работы [5, 12, 13], в которых авторы констатируют, что для научно-технических терминов характерна их постоянная диффузия из одной области в другую, что приводит к размытию четких терминологических границ. Кроме того, одним из путей появления новых терминов авторы называют перенос термина из другого языка вместе с тем или иным техническим новшеством, то есть использование так называемых варваризмов. И наконец, авторы утверждают, что ограничения, накладываемые на слово, предлагаемое в качестве термина, должны по возможности обеспечить такие свойства термина, как однозначность, слабая зависимость от контекста, систематичность, стилистическая нейтральность и, в меру возможностей, некая семантическая (смысловая) унификация.

Теория зубчатых зацеплений является современной научной основой проектирования разнообразных зубчатых передач и зубообрабатывающих инструментов. В настоящее время она продолжает динамично развиваться, появляются новые методы исследования, результаты и новые термины [14, 15]. И все три указанных выше положения не подтверждаются практикой появления новых терминов в области ТЗЗ в силу перечисленных ранее факторов.

С точки зрения появления новых терминов и их переводимости можно выделить следующие характерные особенности теории зубчатых зацеплений:

1. Главные объекты исследования ТЗЗ – точки, линии, поверхности (геометрические понятия) и их взаимодействие в различных условиях (геометро-кинематические понятия). Таким образом, ТЗЗ в целом характеризует-

ся наглядностью представления основных положений и вновь вводимых терминов, что существенно облегчает задачу перевода.

2. Область ТММ (и теория зубчатых зацеплений, в частности) не является широко известной и активно применяемой в разных областях современной техники, как, например, информационные технологии. Многие достижения, открытия и новые понятия вызывают интерес в определенных научных кругах, принимаются в качестве значимых и докладываются и защищаются на самом высоком научном уровне в рамках диссертаций на соискание ученой степени доктора технических наук [15], однако, в силу уникальности этих новых теорий, новые термины зачастую не переходят в разряд узуальных.

3. В ТЗЗ для новых терминов в принципе не характерно заимствование из других языков, так как для вновь вводимых понятий зачастую отсутствуют какие-либо известные эквиваленты.

4. Полностью отсутствует диффузия терминов из одной области знания в другую в силу обособленности теории зубчатых зацеплений.

5. Терминологическая специфика подразумевает значительную зависимость новых понятий и терминов от контекста.

В любом случае новые методы исследования и достижения постепенно входят в практику зубчатых передач.

Когда речь идет о переводе новых терминов в области теории зубчатых зацеплений на английский язык, необходимо выполнять перевод с учетом контекста, причем как в узком лексическом контексте (при переводе словосочетаний, необходимых для пояснения, например, отдельного рисунка), так и в макроконтексте [16, 17] употребления того или иного термина одним автором в рамках одной научной статьи или тематического цикла статей.

Таким образом, целью данной работы является обсуждение вопроса переводимости, обеспечение однозначного перевода новых словосочетаний, новых понятий и терминов с русского языка на английский в области теории зубчатых зацеплений, выбор и обоснование методов перевода на примере научных работ [18, 19].

Аспекты переводимости научно-технических терминов, вводимых для новых понятий, на английский язык

В исследованиях [18, 19] разрабатывается новый раздел науки – теория реальных зацеплений, отличающаяся от классической ТЗЗ тем, что активные поверхности зубьев рассматриваются в ней не как плавные огибающие плавных производящих поверхностей, а как поверхности, образованные реальным кромочным инструментом. Для описания процессов формообразования поверхностей было необходимо ввести новые понятия – разные совокупности нормалей к производящей поверхности вблизи режущей кромки инструмен-

та, что отражено в целой серии работ [15, 18, 19 и др.], посвященной развитию кинематического метода теории зубчатых зацеплений с целью нахождения участков поверхностей зубьев, формируемых изломами производящих тел. Поскольку эти понятия и термины были представлены в ТЗЗ относительно недавно, на настоящий момент в английском и русском языках отсутствует ясная, единообразная и устоявшаяся терминология. Обоснование новых и уточненных понятий, описывающих геометрические фигуры и геометро-кинематические показатели, а также новых терминов на их основе приведено в [18]. Проведем их систематизацию и оценим их переводимость на английский язык и представим результаты работы по их переводу.

В ходе научной работы по развитию кинематического метода теории зубчатых зацеплений были введены новые термины, описывающие вновь введенные или уточненные понятия, которые наглядно демонстрируются на поясняющих рисунках (некоторые из них представлены на рисунке). Эти термины строго формализованы и многократно используются автором и другими учеными в этой области. Сами по себе слова в русском языке не являются новыми, они лишь характеризуют новые понятия, поэтому здесь речь идет не об окказионализмах или окказиональных словосочетаниях, а о новых терминах. Переводчику в данном случае необходимо обеспечить полное переводческое соответствие (эквиваленты) между лексическими единицами двух языков, либо (при невозможности первого) окказиональное соответствие («контекстуальное соответствие», «контекстуальная замена») – это нерегулярный, исключительный способ перевода единицы оригинала, пригодный лишь для данного контекста, а также однотипного грамматического соответствия.

Рис. Графическое пояснение вновь вводимых терминов в области теории реальных зацеплений

Как указывалось ранее, практически вся научная и специальная терминология относится к «эквивалентной» лексике, которую не переводят, а находят соответствующие эквиваленты в словаре применительно к той области знаний, где использован термин. Поскольку в данном случае большинство

вновь введенных терминов поясняется соответствующими геометрическими изображениями, однозначно можем говорить о переводимости терминов. В ходе личных консультаций со специалистами в этой области, использования соответствующих специальных словарей и интернет-ресурсов, а также при изучении англоязычной специальной литературы и документа «Стандарт по управлению переводом терминологии ISO 12616:2002» авторы пришли к следующему выводу. Применительно к конкретным перечисленным ниже терминам и понятиям при переводе слов и словосочетаний с русского языка на английский применялись формальные лексические трансформации – калькирование с сохранением прагматической ценности перевода.

Подбор английских эквивалентов к новым и уточненным русскоязычным понятиям и словосочетаниям и анализ результатов

Понятия *излом* (и его виды), *скорость внедрения*, *ускорение внедрения* были уточнены автором [19] применительно к теории зубчатых зацеплений и новому кинематическому методу. Здесь понадобился перенос аналогов из смежных с ТЗЗ областей математики, механики и др.

Множество нормалей в виде плоского сектора нормалей называли *веер*, так как он похож на бытовой веер как в изломе линий, так и в изломе поверхностей. Множество векторов в виде призмы нормалей называли *клин*, так как он похож на клин, если линия излома есть отрезок прямой. Множество векторов в виде пирамиды нормалей называли *пучок* [18]. Все эти вновь введенные русскоязычные геометрические термины *веер нормалей*, *клин нормалей*, *пучок нормалей* были переведены на английский язык калькированием – *fan of normal lines*, *wedge of normal lines*, *bunch of normal lines*. Однако они оказались сложны и неоднозначны для англоязычных читателей без соответствующего контекста и графического пояснения. Например, в английском языке *fan* – не только бытовой веер, но и многие технические устройства, работающие с потоками газов: вентилятор, лопасть винта, и т.д. А ещё *fan* – это энтузиаст своего дела, поклонник, болельщик и др. Кроме того, в математике используются понятия *пучок плоскостей* (множество всех плоскостей, проходящих через одну прямую) и *пучок прямых* (множество прямых в плоскости, проходящих через центр пучка). При этом *пучок прямых* в математике близок к образу, называемому в ТЗЗ ранее *веер нормалей*. Таким образом, перевод терминов оказался эквивалентным, но не адекватным. Поэтому в [19] было предложено переименовать ранее введенные термины на новые, основанные на самой сути геометрических фигур – *сектор*, *призма*, *пирамида нормалей* с калькированием на английский язык *sector*, *prism*, *pyramid of normal lines*. Эти термины созвучны во многих языках и относятся к объёмным телам, похожим на множества нормалей, которые обозначают, что существенно облегчит пони-

мание новых терминов и уменьшит сложности в общении специалистов по ТЗЗ. Перевод остальных новых и уточненных для ТЗЗ терминов был осуществлен аналогично калькированием, переносом из областей, смежных ТЗЗ, и подбором аналогов.

В табл. 1–3 приведены результаты перевода уточненных и новых русскоязычных понятий, терминов, словосочетаний в области ТЗЗ на английский язык.

Таблица 1

Уточненные геометрические и геометрокинематические понятия
и их перевод на английский язык

Понятие на русском языке	Перевод на английский язык
Излом	<i>Jog</i>
Плоский излом	<i>Plane jog</i>
Кромочный излом	<i>Edge jog</i>
Вершинный излом	<i>Vertex jog</i>
Скорость внедрения	<i>Velocity of feeding-in</i>
Ускорение внедрения	<i>Acceleration of feeding-in</i>

Таблица 2

Новые термины на основе новых геометрических понятий и их перевод
на английский язык

Новый термин (которому соответствует геометрическое изображение) на русском языке	Перевод на английский язык
Излом производящего профиля	<i>Jog of the generating profile</i>
Излом профиля зуба	<i>Jog of the tooth profile</i>
Излом поверхности тела	<i>Jog of the body surface</i>
Точка излома	<i>Point of the jog</i>
Ребро излома	<i>Rib of the jog</i>
Вершина излома	<i>Vertex of the jog</i>
Границы пучка нормалей	<i>Boundaries of the bunch of normal lines</i>
Ребро трехгранного пучка нормалей	<i>Rib of the trihedral bunch of normal lines</i>
Контактный веер нормалей	<i>Contact fan of normal lines</i>
Сектор нормалей и касательных	<i>Sector of normal lines and tangent lines</i>
Призма нормалей и касательных	<i>Prism of normal lines and tangent lines</i>
Пирамида нормалей	<i>Pyramid of normal lines</i>
Семейства нормалей	<i>Families of normal lines</i>
Поле нормалей	<i>Field of normal lines</i>
Щётка нормалей	<i>Brush of normal lines</i>

Таблица 3

Новые термины, потребовавшие уточнения, изменения и подбора нового эквивалента на английском языке

Новый термин (которому соответствует геометрическое изображение) и его перевод	Уточненный термин и его перевод
Веер нормалей <i>Fan of normal lines</i>	Сектор нормалей <i>Sector of normal lines</i>
Клин нормалей <i>Wedge of normal lines</i>	Призма нормалей <i>Prism of normal lines</i>
Пучок нормалей <i>Bunch of normal lines</i>	Пирамида нормалей <i>Pyramid of normal lines</i>

Выводы

Теория зубчатых зацеплений является относительно новой областью исследования зубчатых передач, поэтому для нее характерно регулярное появления новых терминов. В частности, для описания процессов формообразования поверхностей потребовалось ввести новые понятия, например, **веер нормалей**, **клин нормалей**, **пучок нормалей** и т.д. Для русскоязычных читателей – специалистов в этой области такие нововведения оказались понятными, однако при переводе этих терминов на английский язык не была полностью решена проблема адекватности перевода – подобранные эквиваленты без соответствующего графического пояснения вводили в заблуждение иностранных специалистов. Поэтому авторам потребовалось провести работу по уточнению русскоязычных терминов с последующим подбором эквивалентов на английском языке. Исходя из такого опыта, авторы данной работы предлагают русским специалистам, прежде чем вводить русский термин для какого-либо нового научного понятия, проверять и оценивать его переводимость на английский язык и однозначность понимания этого перевода англоязычным читателем.

Список литературы

1. Комиссаров В.Н. Теория перевода (Лингвистические аспекты). – М.: Высшая школа, 1990.
2. Комиссаров В.Н. Современное переводоведение. – М.: ЭТС, 2004.
3. Рецкер Я.И. Теория перевода и переводческая практика. – М.: Валент, 2010.
4. Бархударов Л.С. Язык и перевод: Вопросы общей и частной теории перевода. – 2-е изд. – М.: ЛКИ, 2008.
5. Ушакова А.О. Специфика технического перевода // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Проблемы языкознания и педагогики. – 2017. – № 4. – С. 18–26.
6. Крылов Э.Г. Проблематика иноязычной речевой деятельности при обучении иностранных студентов неязыковым дисциплинам // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Проблемы языкознания и педагогики. – 2019. – № 3. – С. 104–114.

7. Крылов Э.Г. Формирование профессионального иноязычного лексикона специалиста при обучении инженерному делу // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Проблемы языкознания и педагогики. – 2018. – № 1. – С. 157–167.
8. Словарь-справочник по зубчатым передачам: русско-английско-немецко-французский / гл. ред. В.Е. Старжинский. – СПб.: Светоч, 2004.
9. Бабичев Д.Т., Лагутин С.А., Бармина Н.А. Обзор работ русской школы теории и геометрии зацеплений. Ч. 1: Истоки теории зацеплений и период ее расцвета в 1935–1975 годы // Теория механизмов и машин. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2016. – Т. 14, № 3(31). – С. 101–134.
10. Бабичев Д.Т., Лагутин С.А., Бармина Н.А. Обзор работ русской школы теории и геометрии зацеплений. Ч. 2: Развитие классической теории зацеплений и становление теории реальных зацеплений в 1976–2000 годы // Теория механизмов и машин. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2017. – Т. 15, № 3(35). – С. 86–130.
11. Литвин Ф.Л. Теория зубчатых зацеплений. – М.: Наука, 1968.
12. Романенко В.Н., Никитина Г.В. Динамика развития научно-технических терминов. Возникновение новых терминов // Вестник СПбГУ. Сер. 12. – 2010. – Вып. 3. – С. 80–89.
13. Крюков В.А. Современное состояние терминологической системы теории механизмов и машин // Теория механизмов и машин. – 2017. – № 4 (36). – С. 173–196.
14. Litvin F.L., Fuentes A. Gear geometry and applied theory. – 2nd ed. – Cambridge University Press, 2004.
15. Бабичев Д.Т. Развитие теории зацеплений и формообразования поверхностей на основе новых геометро-кинематических представлений: дис. ... д-ра техн. наук. – Тюмень: Изд-во ТюмГНГУ, 2005.
16. Серова Т.С., Чайникова Г.Р. Микро- и макроконтэкст в учебном терминологическом лексиконе // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Проблемы языкознания и педагогики. – 2018. – № 1. – С. 144–156.
17. Серова Т.С., Коваленко М.П., Кушова И.В. Типы и функции контекстов при переводческом чтении исходного текста и порождении вторичного текста перевода // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Проблемы языкознания и педагогики. – 2020. – № 2. – С. 20–38.
18. Babichev D. Development of kinematic method of theory of gearing to determine areas of tooth flanks produced by jogs of generating solids. Theory and practice of gearing and transmissions: in honor of professor Faydor L. Litvin // Springer. – 2016. – Vol. 34. – P. 159–188.
19. Babichev D., Barmina N. Computer-aided design of gears and machine-tool meshing with application of new concepts, images and indices. New approaches to gear design and production // Springer. – 2020. – Vol. 81. – P. 157–186.

References

1. Komissarov V.N. Teoriia perevoda (Lingvisticheskie aspekty) [Theory of translation (Linguistic aspects)]. Moscow, Vysshaya shkola, 1990.

2. Komissarov V.N. *Sovremennoe perevodovedenie* [Contemporary translation studies]. Moscow, ETS, 2004.
3. Retsker Ia.I. *Teoriia perevoda i perevodcheskaia praktika* [Theory of translation and translation practice]. Moscow, Valent, 2010.
4. Barkhudarov L.S. *Iazyk i perevod: Voprosy obshchei i chastnoi teorii perevoda* [Language and translation: Issues of general and special theory of translation]. 2nd ed., Moscow, LKI, 2008.
5. Ushakova A.O. Spetsifika tekhnicheskogo perevoda [Specific character of technical translation]. *PNRPU Linguistics and Pedagogics Bulletin*, 2017, no. 4, pp. 18–26.
6. Krylov E.G. Problematika inoiazychnoi rechevoi deiatel'nosti pri obuchenii inostrannykh studentov neiazykovym distsiplinam [Problems of foreign language speech activity when teaching foreign students to non-language disciplines]. *PNRPU Linguistics and Pedagogics Bulletin*, 2019, no. 3, pp. 104–114.
7. Krylov E.G. Formirovanie professional'nogo inoiazychnogo leksikona spetsialista pri obuchenii inzhenernomu delu [About forming a specialist's professional foreign language lexicon in teaching/learning engineering]. *PNRPU Linguistics and Pedagogics Bulletin*, 2018, no. 1, pp. 157–167.
8. *Slovar'-spravochnik po zubchatym peredacham: russko-angliisko-nemetsko-frantsuzskii* [Dictionary guide to gears: Russian-English-German-French]. Ed. V.E. Starzhinskii. Saint-Petersburg, Svetoch, 2004.
9. Babichev D.T., Lagutin S.A., Barmina N.A. Obzor rabot russkoi shkoly teorii i geometrii zatseplenii. Chast' 1. Istoki teorii zatseplenii i period ee rastsveta v 1935–1975 gody [Russian school in the theory and geometry of gearing. Part 1. Its origin and golden period of 1935–1975]. *Teoriia mekhanizmov i mashin*, 2016, vol. 14, no. 3(31), pp. 101–134.
10. Babichev D.T., Lagutin S.A., Barmina N.A. Obzor rabot russkoi shkoly teorii i geometrii zatseplenii. Chast' 2. Razvitie klassicheskoi teorii zatseplenii i stanovlenie teorii real'nykh zatseplenii v 1976–2000 gody [Russian school in the theory and geometry of gearing. Part 2. Development of the classical theory of gearing and establishment of the theory of real gearing in 1976–2000]. *Teoriia mekhanizmov i mashin*, 2017, vol. 15, no. 3(35), pp. 86–130.
11. Litvin F.L. *Teoriia zubchatykh zatseplenii* [Theory of gearing]. Moscow, Nauka, 1968.
12. Romanenko V.N., Nikitina G.V. Dinamika razvitiia nauchno-tekhnicheskikh terminov. Vozniknovenie novykh terminov [Development of scientific and technical terminology]. *Vestnik SPbGU. Ser. 12*, 2010, no. 3, pp. 80–89.
13. Kriukov V.A. Sovremennoe sostoianie terminologicheskoi sistemy teorii mekhanizmov i mashin [Modern state of the terminological system of the theory of mechanisms and machines]. *Teoriia mekhanizmov i mashin*, 2017, no. 4 (36), pp. 173–196.
14. Litvin F.L., Fuentes A. *Gear geometry and applied theory*. 2nd ed. Cambridge University Press, 2004.
15. Babichev D.T. Razvitie teorii zatseplenii i formoobrazovaniia poverkhnostei na osnove novykh geometro-kinematicheskikh predstavlenii. Doctor's degree dissertation [Development of the theory of gearing and surface formation based on new geometric and kinematic concepts]. Tyumen, Tyumen State Oil and Gas University, 2005.

16. Serova T.S., Chainikova G.R. Mikro- i makrokontekst v uchebnom teorminologicheskom leksikone [Micro- and macrocontext in learner's terminological lexicon]. *PNRPU Linguistics and Pedagogics Bulletin*, 2018, no. 1, pp. 144–156.

17. Serova T.S., Kovalenko M.P., Kushova I.V. Tipy i funktsii kontekstov pri perevodcheskom chtenii iskhodnogo teksta i porozhdenii vtorichnogo teksta perevoda [Types and functions of contexts in the process of reading source text and generating target text in translation]. *PNRPU Linguistics and Pedagogics Bulletin*, 2020, no. 2, pp. 20–38.

18. Babichev D. Development of kinematic method of theory of gearing to determine areas of tooth flanks produced by jogs of generating solids. [Development of kinematic method of theory of gearing to determine areas of tooth flanks produced by jogs of generating solids]. *Theory and practice of gearing and transmissions: in honor of professor Faydor L. Litvin*, Springer, 2016, vol. 34, pp. 159–188.

19. Babichev D., Barmina N. Computer-aided design of gears and machine-tool meshing with application of new concepts, images and indices. [Computer-aided design of gears and machine-tool meshing with application of new concepts, images and indices]. *New approaches to gear design and production*. Springer, 2020, vol. 81, pp. 157–186.

Сведения об авторах

БАРМИНА Наталья Александровна
e-mail: barmina-nat@mail.ru

Кандидат технических наук, доцент кафедры английского языка, Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова (Ижевск, Российская Федерация)

БАБИЧЕВ Дмитрий Тихонович
e-mail: babichevdt@rambler.ru

Доктор технических наук, профессор, кафедра прикладной механики, Тюменский индустриальный университет (Тюмень, Российская Федерация)

About the authors

Natalya A. BARMINA
e-mail: barmina-nat@mail.ru

PhD in Technical Sciences, Associate Professor, English Department, Kalashnikov Izhevsk State Technical University (Izhevsk, Russian Federation)

Dmitry T. BABICHEV
e-mail: babichevdt@rambler.ru

Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Applied Mechanics, Tyumen Industrial University (Tyumen, Russian Federation)