

ФИЛОЛОГИЯ

Научная статья
УДК 811.161.1
doi: 10.17223/15617793/515/1

Способы заимствования терминологии профессиональной сферы «Беспилотные технологии в строительстве»

Павел Олегович Гаврилин^{1, 2}, Ольга Григорьевна Щитова³

^{1, 3} Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия

² Томский государственный архитектурно-строительный университет, Томск, Россия

^{1, 2} gavrilin.p.o@yandex.ru

³ shchitova2010@mail.ru

Аннотация. Анализируются иноязычные единицы терминологической номинации в области беспилотных технологий в строительстве с точки зрения способов пополнения данной лексики на материале текстов профессионального интернет-дискурса. Выявлены иноязычные терминоединицы, вошедшие в русский язык путем прямого заимствования (лексического и синтаксического), калькирования (полного и частичного), заимствования смешанного вида, в том числе номинации, не зафиксированные в терминологических словарях.

Ключевые слова: русский язык для специальных целей, заимствование, специальная лексика, терминология, беспилотные технологии, строительство

Для цитирования: Гаврилин П.О., Щитова О.Г. Способы заимствования терминологии профессиональной сферы «Беспилотные технологии в строительстве» // Вестник Томского государственного университета. 2025. № 515. С. 5–13. doi: 10.17223/15617793/515/1

Original article "
doi: 10.17223/15617793/515/1

Methods of borrowing terminology in the professional sphere of unmanned technologies in construction

Pavel O. Gavrilin^{1, 2}, Olga G. Shchitova³

^{1, 3} National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russian Federation

² Tomsk State University of Architecture and Building, Tomsk, Russian Federation

^{1, 2} gavrilin.p.o@yandex.ru

³ shchitova2010@mail.ru

Abstract. As a result of the rapid development of unmanned technologies in construction, the Russian language for special purposes in this professional field has seen a significant increase in the number of foreign-language terms. The relevance of the study is due to the fact that foreign-language terms related to the subject area of "Unmanned Technologies in Construction" are insufficiently represented in relevant terminological dictionaries and require detailed examination for the purpose of systematizing this specialized vocabulary, which contributes to the formation of a professional worldview among students at construction universities, studying new programs related to unmanned technologies in construction and transportation. The article aims to identify and analyze the ways of borrowing foreign-language terminology in the field of "Unmanned Technologies in Construction". The material for the study was terminological units selected through a comprehensive sampling method from texts related to unmanned technologies in construction, including scientific articles, textbooks, and professional websites. The methodological basis is built on descriptive and comparative methods. The scientific novelty of the work lies in the fact that, for the first time, the professional vocabulary in the field of unmanned technologies in construction is analyzed; the foreign-language terminology of this field, including terms not recorded in lexicographical sources, is identified, systematized, and described. Additionally, material from professional online discourse in the analyzed subject area from the last five years is introduced into scientific discourse for the first time. The materials and results of the study can be applied in university and lexicographical practice. It was found that in the Russian terminology of the "Unmanned Technologies in Construction" field, there are foreign-language units (lexical and syntactic) borrowed in various ways: original (direct) borrowing – both literal and with transformations (19% of the total number of foreign-language units); the use of foreign morphemes to artificially create terms (13%); and calquing (25%). The clear predominance of calquing as a way of enriching the terminology indicates the foreign semantic influence on the Russian language and, at the same time, the activation of the host language's own resources, which contributes to harmonious professional communication. In addition, a significant number of the terms examined were borrowed through a mixed method, combining two or

more of the above-mentioned ways. All of this reflects the influence of international terminology and the terminology of foreign languages on the development of the Russian language for special purposes in the "Unmanned Technologies in Construction" field.

Keywords: Russian language for specific purposes, borrowing, specialized vocabulary, terminology, unmanned technologies, construction

For citation: Gavrilin, P.O. & Shchitova, O.G. (2025) Methods of borrowing terminology in the professional sphere of unmanned technologies in construction. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*. 515. pp. 5–13. (In Russian). doi: 10.17223/15617793/515/1

Введение

Активизация лексического заимствования стала результатом количественного и качественного скачка в развитии и использовании новейших технологий, а также глобализации современного мирового информационного и экономического пространства [1, 2]. Беспилотные технологии сочетают в себе особенности информационных и технических сфер деятельности, и это вызывает потребность в детальном анализе специальной лексики, применяемой в данной динамично развивающейся области [3]. Беспилотные технологии предполагают применение дронов, автоматических систем управления, роботов и используются в различных сферах профессиональной деятельности. Наивысшие темпы внедрения беспилотных технологий (за исключением оборонной сферы) отмечаются в сфере строительства: за 2018 г. частота использования беспилотников в строительстве выросла на 239% [4], а за 2023 г. глобальный оборот на рынке строительных дронов увеличился на 20%: с 4,9 до 6,01 млрд долл. [5].

Исходя из этого, актуальность темы данного исследования обусловлена необходимостью систематизации формирующейся терминологии сферы беспилотных технологий в строительстве (БТС), фиксации данных терминоединиц в специализированных словарях; востребованностью формирования профессиональной картины мира с помощью изучения терминологии у обучающихся в вузах по новым программам, связанным с информационными и беспилотными технологиями в строительстве и на транспорте. Актуальность изучения терминов иноязычного происхождения в сфере БТС, преимущественно англизмов, обусловлена тем, что международные компании используют английский язык как основной язык профессиональной коммуникации, что приводит к заимствованию терминолексем и терминологических словосочетаний из английского языка.

Цель данной работы заключается в выявлении и описании терминологии иноязычного происхождения профессиональной сферы «Беспилотные технологии в строительстве» в аспекте способов заимствования.

Научная новизна исследования состоит в том, что впервые объектом лингвистического изучения послужила терминология, используемая в сфере БТС. В статье выявлена, систематизирована и описана терминология БТС иноязычного происхождения, включая термины и терминоединицы, не зафиксированные в лексикографических источниках. В научный оборот введены тексты профессиональной коммуникации последних лет.

Практическая значимость материалов и выводов работы заключается в возможности их использования в процессе преподавания лингвистических и профильных строительных дисциплин, а также в лексикографической практике.

Обратимся к основным понятиям, используемым в данной работе. В трудах современных исследователей существуют различные определения понятия *термин*. Согласно С.В. Гриневу-Гриневичу, термин – номинативная специальная лексическая единица (слово или словосочетание), принимаемая для точного наименования понятий [6. С. 723]. В.М. Лейчик подробно описал тщетность попыток многих ученых дать исчерпывающее определение термину и предложил следующее: «термин – лексическая единица определенного языка для специальных целей, обозначающая общее, конкретное или абстрактное понятие теории определенной специальной области знаний или деятельности» [7. С. 96]. Данное определение уточнено Д.С. Шеловым с учетом не только связи термина с его дефиницией, но и необходимости включения в дефиницию термина также его понятийной мотивации при сохранении понятийной цельности обозначения: «Языковой знак (словосочетание, сочетание слова или словосочетания с особыми символами и т.п.), соответствующий норме его употребления в профессиональном или ином сообществе, является термином, если он выражает специальное понятие какой-либо области знания и мотивируется языковыми знаками (словами, словосочетаниями, сочетанием слова или словосочетания с особыми символами и т.п.), хотя бы один из которых признается термином» [8. С. 47]. Последнее определение представляется наиболее исчерпывающим.

Требуют разъяснения также понятия *терминология* и *терминосистема*. Представляется целесообразным их различие. Терминосистема является упорядоченной совокупностью кодифицированных терминов, а терминология включает в себя не только термины, но и полутермины (термиоиды, предтермины, квазитермины), не вполне отвечающие требованиям, предъявляемым к терминам (в частности требование однозначности, четкости дефиниции, устойчивости семантики, краткости и др.), и имеющие перспективу стать терминами (см. также: [7. С. 116–117; 8. С. 270–271]).

«Под беспилотными технологиями понимаются устройства, аппараты и транспортные средства, оборудованные системой автоматического управления или управляемые человеком извне, которые могут передвигаться без непосредственного участия человека» [9. С. 325]. В границах *терминологии БТС* находятся терминоединицы, обозначающие: 1) беспилотные устройства; 2) их оснащение; 3) процессы, осуществляемые в

сфере БТС; 4) ИТ-сопровождение БТС (программное обеспечение) и др.

Остановимся на классификации терминов с точки зрения способов их заимствования. Д.С. Лотте выделяет с данных позиций следующие типы терминов иноязычного происхождения: 1) оригиналные заимствования, подразделяющиеся на буквальные оригинальные заимствования и преобразуемые оригинальные заимствования; 2) термины, образованные из заимствуемых или ранее заимствованных «элементов», которые либо впервые привлекаются специально для построения данного термина, либо уже существуют в языке-реципиенте; 3) термины, представляющие собой переводы иноязычных терминов, которые можно разделить на буквальные переводные заимствования и преобразуемые переводные заимствования; 4) термины, появившиеся в результате двух или более видов трансформаций либо путем трансформации только одной из частей слова [10. С. 8].

Данный классификационный подход позволяет структурировать анализ и даёт понимание разнообразия способов заимствования иноязычных терминоединиц в русский подъязык сферы БТС.

Материал и методы

В качестве материала для исследования послужили терминологические единицы области БТС, отобранные методом сплошной выборки из соответствующих профессиональных текстов в количестве более 100 единиц. При этом были использованы тексты научных статей, учебных пособий, профессиональных и новостных сайтов анализируемой сферы, а также Национального корпуса русского языка.

Методологическую базу исследования составили труды российских и зарубежных ученых по лингвоконтактологии и терминоведению, таких как А.В. Агеева, Л.М. Баш, Н.В. Габдреева, С.В. Гринев-Гриневич, А.В. Дьяков, Т.Л. Канделаки, Э.А. Китанина, З.И. Комарова, Л.П. Крысин, В.М. Лейчик, Ю.Т. Листрова-Правда, Д.С. Лотте, Е.В. Маринова, И.О. Наумова, О.В. Николаева, З.Л. Новоженова, А.А. Реформатский, Е.В. Сенько, В.А. Татаринов, М. Хаспельмат, Э. Хауген, Р.Р. Яхина и др.

Исследование осуществлялось с применением описательного и сравнительно-сопоставительного методов лингвистики. Описательный метод позволил систематизировать терминологические единицы и выявить их структурные и функциональные особенности. Использование сравнительно-сопоставительного метода помогло установить общие и специфические черты, типологические сходства [11. С. 399] между словами разных языков «без привязки к историческому аспекту» [12. С. 452]. В рамках данного исследования основное внимание уделяется сравнительному анализу различных элементов языковой системы, таких как терминолексемы, терминологические словосочетания (коллокации). Для достижения целей исследования также использовались научные приемы наблюдения, интерпретации, сопоставления и систематизации, дефиниционный, дистрибутивный, компонентный и количественный анализ.

Эти методы дополнили аналитический подход, обогатив исследование контекстом и глубиной понимания особенностей терминологии беспилотных технологий в строительстве. Дистрибутивный анализ, отличающийся «объективностью и точностью» [11. С. 419], позволил исследовать особенности заимствований в различных контекстах, в том числе в профессиональном интернет-дискурсе. Дефиниционный анализ применен для уточнения значений заимствованных терминоединиц и определения их функциональной роли в профессиональной коммуникации. Компонентный анализ использовался для изучения семантики и смысловой структуры сложных терминоединиц, образованных из иноязычных элементов.

Результаты исследования

В результате исследования терминологических единиц сферы БТС в источниках интернет-дискурса были обнаружены примеры всех выделенных Д.С. Лотте способов заимствования. Остановимся подробнее на каждом из них.

1. Оригинальное (прямое, материальное) заимствование. Результатом данного процесса являются единицы иноязычного происхождения, транспонированные в язык-реципиент без значительных формальных или фонетических изменений, – оригинальные (прямые, материальные) заимствования; они делятся на буквальные и преобразуемые.

1.1. Под *буквальными оригинальными* заимствованиями понимают слова, перенесенные в принимающий язык в той форме, в которой они существовали в момент заимствования в языке-источнике; при этом допускаются незначительные фонетические изменения, обусловленные различиями в фонетических системах контактирующих языков.

К буквальным оригинальным заимствованиям (10% от общего количества иноязычных номинаций) относятся такие терминоединицы, как *геофенсинг* ‘процесс определения географических зон настройплощадке с использованием беспилотных технологий для точной геопривязки данных’ (англ. *geofencing* ‘геозонирование’), *девелопер* ‘строительная компания’ (англ. *developer* ‘застройщик, конструктор, разработчик’), *лидар* ‘лазерный эхолокатор’ (англ. *lidar* ‘определение дальности с помощью света’), *магнитометр* ‘устройство, измеряющее магнитное поле или магнитный дипольный момент’ [13] (англ. *magnetometer* ‘то же’), *мониторинг* (*строительных объектов*) ‘дистанционный диспетчерский контроль за состоянием строительных объектов и инфраструктур’ (англ. *monitoring* ‘наблюдение, контроль’), *фототранзистор* ‘преобразователь светового излучения в электрический сигнал’ (англ. *phototransistor* ‘то же’), *трекинг* ‘определение местоположения движущегося объекта (нескольких объектов) во времени с помощью камеры’ (англ. *tracking* ‘отслеживание, сопровождение, проекция маршрута’), *филамент* ‘термопластичная полимерная нить, с помощью которой происходит печать трехмерных строительных объектов на промышленных принтерах’ (англ. *filament* ‘то же’) и др.

Проиллюстрируем несколько примеров буквальных оригинальных заимствований контекстами из строительного дискурса: **демпфер** ‘антивибрационная прокладка, обеспечивающая более гладкую картинку при съёмке, гасящая дрожание прикреплённой к БЛА камеры’ (нем. *Dämpfer* ‘амортизатор, гаситель колебаний’ [14]): *При этом демпфер допускает низкочастотное движение пластины вместе с движением корпуса беспилотника* [15]; **рендер** ‘процесс получения изображения по модели с помощью компьютерной программы’ и ‘полученное в результате данного процесса изображение’ (англ. *render* ‘то же’): *Можно сделать панораму местности и интегрировать туда рендер стоящего ЖК, что даст понимание, как проект будет выглядеть после завершения* [16].

В группу буквальных оригинальных заимствований входят также единицы, близкие по семантике и обозначающие многовинтовые беспилотные летательные аппараты (БЛА) – **мультиротор** (англ. *multirotor* ‘вертолёт с несколькими несущими винтами; мультикоптер’) и **квадрокоптер** (англ. *quadrocopter* ‘четырёхвинтовой вертолёт, квадрокоптер’) ‘летательный аппарат, построенный по вертолётной схеме, с четырьмя и более несущими винтами’; в профессиональном дискурсе данные номинации часто функционируют как синонимы. Для каких случаев использования геодезии и картографии идеально подходят мультироторные **квадрокоптеры**? ...*Мультироторы – это адаптируемое и экономичное решение для картографирования и моделирования участков площадью до 10 гектаров. Проекты в строительстве... могут значительно выиграть от скорости, глубины и точности аэрофотоснимков, которые могут быть собраны* [17] (см. также: [18]).

1.2. *Преобразуемые оригинальные заимствования* – это слова, получившие в процессе перехода из одной языковой системы в другую изменения различных морфем (корней, суффиксов и др.), обусловленные «осмыслинением или так называемой аналогией» [10. С. 11].

К преобразуемым оригинальным заимствованиям (13% от общего количества проанализированных иноязычных заимствований) относятся терминоединицы **лазерное сканирование** (объектов строительства) ‘технология, которая использует лазерные излучатели для создания точной трехмерной 3D-модели строительного объекта или его окружения’ [19] (англ. *laser scanning* ‘то же’); **информационное моделирование** (строительства) ‘создание объемной 3D-модели, где каждый объект связан с информационной базой данных проекта’ [20] **автономная роботизированная система** ‘мобильный робот, способный выполнять задачи без человеческого вмешательства’ (англ. *autonomous robotic system* ‘то же’) и др.

В эту группу входят также следующие единицы: **референциальная станция** ‘опорная станция GPS, непрерывно подключенная через линии передачи данных к центру управления’ [13] (англ. *reference station* ‘то же’), **бинокулярный оптический сенсор** ‘устройство, состоящее из двух камер (датчиков), расположенных на определенном расстоянии друг от друга и имеющих разный угол обзора’ (англ. *Binocular Optical Sensors* ‘то же’); **дронопорт** ‘база взлетно-посадочных платформ,

имеющая комплекс специальной инфраструктуры, обеспечивающий базирование, взлет-посадку и маршрутизацию дронов в автоматическом режиме’ [21] (англ. *droneport* ‘то же’). Данные терминоединицы претерпели незначительные изменения (добавление суффиксов прилагательных *-n-*, *-esk-*, интерфикса *-o-*), адаптируясь к словообразовательной системе русского языка. Приведем примеры употребления преобразуемых оригинальных заимствований в профессиональном дискурсе (комерческих каталогах, статьях на порталах новейших технологий). *Получение точных координат снимка происходит методом PPK (Post Processing Kinematic). Данные для обработки могут быть получены от сети референциальных станций или от базового приемника* [22]. Для увеличения стабильности и безопасности полета, разработчики добавили **бинокулярные оптические сенсоры** и датчики *ToF* по шести сторонам беспилотника. Сфера применения *DJI Matrice 300 RTK...* строительство... проверка трубопроводов и скважин [23]. Для того чтобы в реальном времени контролировать ход строительства Международного медицинского кластера Сколково, мы используем не просто дроны как таковые, а целый автономный комплекс – **дронопорт Hive** [24].

2. Заимствование терминоэлементов (заимствуемых или уже заимствованных) для создания новых терминологических единиц – следующий способ заимствования. Искусственно созданные термины – слова, составленные из элементов иноязычного происхождения, не существующих в качестве самостоятельных слов в языке, из которого происходит заимствование. В этом состоит их отличие от оригинальных заимствований-терминообозначений. Д.С. Лотте указывает на «творческий момент» в создании языковых единиц как фактор, не позволяющий причислить данные слова к категории прямых заимствований и приводит следующие примеры данных заимствований: *деформатор, декодатор и дешифратор* [10. С. 11].

К искусственно созданным терминоединицам (9% от общего количества иноязычных заимствований) в исследуемом дискурсе относятся **аэроинспекция** (англ. *air inspection* ‘то же’), **аэромониторинг** и др.

Слово **аэромониторинг** ‘наблюдение за процессом с воздуха посредством беспилотных авиационных систем’, создано при помощи морфем греческого происхождения *аэр-* (др.-гр. ἀέριος ‘воздушный’) и англизма **мониторинг** (англ. *monitoring* ‘наблюдение’). Суть **стартапа** – **аэромониторинг** строительных площадок, когда дроны с высоты мониторят весь процесс строительства и передают данные в веб-сервис [25]. Аналогично образована терминоединица **аэроинспекция** ‘диагностика (строительных) объектов с воздуха’, создана при помощи морфемы *аэр-* и галлизизма латинского происхождения **инспекция** (фр. *inspection* ‘осмотр’ < лат. *inspectio* ‘то же’). Как видим, морфема *аэр-* функционирует в русском языке в качестве префиксона. Для сравнения приведем известные примеры: рус. слово **аэропорт** заимствовано из фр. *aéropoort*, в котором оно было искусственно создано из гр. ἀέρ- и лат. *port(us)* ‘гавань, пристань’; рус. **аэрофлот** состоит из терминоэлемента греческого происхождения *аэр-* и заимствованного в XVII в. из фр. *flotte* или голл. *vloot* обозначения совокупности судов *флот*.

Искусственно создан также термин **тепловизор** ‘прибор для бесконтактного измерения температуры’ при помощи латинской корневой морфемы *vīsor* ‘смотритель, обозреватель’ [26. С. 1085], ср.: *телевизор*, *3D-визор*. Дрон можно использовать не только днем, но и ночью, используя **тепловизор** [27]. По данным научной электронной библиотеки elibrary, термин **тепловизор** отмечен в научном дискурсе с 1970-х гг., термины *аэромониторинг* и *аэроинспекция* – с 2000-х гг.

3. Третий способ заимствования терминологии сферы БТС – семантическое заимствование, или калькирование. Кальки, или переводные заимствования, являются в языке-реципиенте результатом точного копирования структуры иностранного термина (композита или словосочетания) и перевода его компонентов (морфем или слов) [28. С. 55]. Данный процесс продуктивен в исследуемой профессиональной сфере: он охватывает около 25% всех терминоединиц иноязычного происхождения.

В случае калькирования композита терминологическая единица представляет собой словообразовательную кальку (например, *геозонирование* ‘технология, позволяющая задавать границы территории с целью выполнения определенных задач’ (англ. *geofencing* ‘то же’; *fencing* ‘ограждение’): компонент *geo-* является интернационализмом; вторая часть слова переведена как *зонирование*). Результат калькирования терминологического словосочетания называется фразеологической калькой [29. С. 126]. В терминологии БТС среди переводных заимствований подавляющее преимущество составляют фразеологические кальки. Данный тип терминоединиц иноязычного происхождения также подразделяется на буквальные и преобразуемые (трансформируемые) переводные заимствования.

3.1. К буквальным переводным заимствованиям, полностью сохраняющим структуру иностранного эквивалента, относятся терминоединицы *цифровое пространство* ‘виртуальная среда, создаваемая с использованием цифровых технологий, предназначенная для хранения, обработки и передачи информации’ (англ. *digital space* ‘то же’), *умное здание / умный дом* ‘здание, оснащенное системой управления, автоматически регулирующей энергопотребление, безопасность, освещение и другие параметры с целью повышения комфорта и эффективности’ (англ. *intellectual building* ‘то же’). При калькировании данных терминов, а также термина **цифровой двойник** ‘цифровая копия физического объекта или процесса, помогающая оптимизировать эффективность строительства’ [30] (англ. *digital twin* ‘то же’) использовался буквальный перевод составляющих их лексем. Для создания **цифровых двойников** и информационного моделирования зданий сегодня можно использовать наземные и воздушные методы съемки/сканирования [31].

3.2. К трансформируемым переводным заимствованиям, согласно Д.С. Лотте [10. С. 13], относятся термины, при калькировании которых происходят определенные перестановки или изменения типа конструкции: например, у терминоединицы **кинематика в реальном времени** ‘технология коррекции данных о местоположении в реальном времени’ (англ. *real-time*

kinematic ‘то же’) происходит трансформация прилагательного (адъюнкта) *real-time* в словосочетание *в реальном времени* и изменение порядка слов. Чтобы создать готовые конструкции и инфраструктуру, которые выдержат испытание временем, строительному персоналу при создании цифровых карт рабочих участков необходима точность до сантиметра. Такого качества съемки специалистам помогают достичь модули **кинематики в реальном времени** (*RTK*) [32]. Трансформируемыми переводными заимствованиями также являются терминоединицы *информационное моделирование зданий* ‘способ проектирования, строительства и управления сооружениями с помощью специализированного программного обеспечения’ (англ. *building information modeling* [*BIM*] ‘то же’), *модуль полезной нагрузки* ‘отсек с оборудованием, которое летательный аппарат несет на себе для выполнения разных задач’ (англ. *payload module* ‘то же’), *система управления базами данных* ‘программное обеспечение для создания, управления и обеспечения доступа к базам данных’ (англ. *database management system* ‘то же’), *беспилотный летательный аппарат* (англ. *unmanned aerial vehicle* ‘то же’) и пр. В данных случаях также прослеживается изменение порядка слов либо замена дословного перевода синонимичными единицами (в последнем примере компонент *aerial* ‘воздушный’ трансформируется в *летательный*, а *vehicle* ‘транспортное средство’ – в *аппарат*).

4. Отдельно следует выделить **смешанный способ заимствования**, когда одновременно используется комплекс способов заимствования (41% от общего количества терминоединиц иноязычного происхождения). Результатом данного способа являются **смешанные заимствования**, или «термины-гибриды», состоящие из оригинальных и переводных заимствований [10. С. 14]. Например, термин **времяпролетная камера** ‘устройство для измерения расстояния на основе времени пролета’ (англ. *Time-of-Flight camera* ‘то же’; *time of flight* ‘время пролета’) состоит соответственно из переводного и оригинального заимствований: *Времяпролетная камера* позволяет быстро и эффективно измерять расстояние до объекта [33].

Терминологическая коллокация **тепловые сигнатуры** ‘уникальный тепловой рисунок или отпечаток, излучаемый объектом, поверхностью или организмом из-за разницы в его температуре по сравнению с окружающей средой’ (англ. *heat signature* ‘то же’) также представляет собой термин иноязычного происхождения, появившийся в результате калькирования слова *heat* в **тепловые** и буквального прямого заимствования слова *сигнатуры* от *signature*. Использование **тепловизионных** камер высокого разрешения дает возможность операторам просматривать и обнаруживать участки с **тепловыми сигнатурами** из-за неисправной изоляции, невидимые невооруженным глазом [34].

К типу смешанных заимствований относятся также неоднословные термины **искусственная нейронная сеть** ‘математическая модель, вдохновленная структурой и функционированием биологических нейронных сетей, используемая для обработки информации и ре-

шения задач, таких как классификация и прогнозирование' (англ. *artificial neural network* 'то же'), **машинное обучение** 'направление искусственного интеллекта, связанное с разработкой алгоритмов, позволяющих компьютерным системам обучаться и принимать решения без прямого программирования' (англ. *machine learning* 'то же'). В их состав входят переводные заимствования (калькированные элементы) **искусственная, сеть, обучение**, а также оригинальные трансформированные заимствования **нейронная, машинное**.

Термин-гибрид **цифровизация** 'процесс превращения аналоговых данных и рабочих процессов в цифровой формат' появился в результате частичного калькирования англ. *digitalization*: основа *digital-* переведена основой русского слова **цифров(ой)**; при этом суффикс *-изаци-* остался непереведенным. В Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации хотят синхронизировать практику применения беспилотников с **цифровизацией** строительной отрасли [35].

К заимствованиям смешанного типа мы относим случаи заимствования терминологических сочетаний, в состав которых входят иноязычные вкрапления (слова, оформленные в графике языка-источника) наряду с заимствованиями вышеназванных типов (27% от общего количества отобранных терминоединиц), которые отдельно не выделяются в работах Д.С. Лотте. На наш взгляд, иноязычные вкрапления, функционирующие в русской речи, относятся к графически не освоенной лексике иноязычного происхождения в языке-реципиенте. Иноязычные вкрапления относятся к лексическим заимствованиям, находящимся на первом этапе освоения иноязычных терминоединиц [36]. Аналогичного мнения придерживается Л.П. Крысин, который определяет иноязычные вкрапления как «незамкнутые группы слов, употребление которых обусловлено степенью знакомства говорящего с иностранным языком, некоторыми стилистическими или жанровыми особенностями речи» [37. С. 47].

Для заимствований смешанного типа характерна высокая степень вариативности комбинаций вышеупомянутых способов. Примером тому служат термины **FPV-камера / FPV камера** 'видеокамера, используемая для съемки с дрона и передающая изображение на экран монитора' (англ. *FPV camera* 'то же', *first person view* 'вид от первого лица') и **датчик ToF / ToF датчик** 'устройство для измерения расстояния на основе времени пролета (времени прохождения светового сигнала от источника до объекта и обратно)' < англ. *ToF sensor / Time-of-Flight sensor* 'то же', *time of flight* 'время полета; время пролета'. В данных номинациях использованы иноязычные вкрапления (*FPV*, *ToF*), а также буквальное оригинальное заимствование (**камера**) и калькированный компонент (**датчик** < *sensor*). Также в работе установлена **FPV камера**, которая позволяет управлять роботом дистанционно и камера для машинного зрения, обеспечивающая распознавание объектов и дальнейшим выводом их на монитор [38]. Для увеличения уровня безопасности и стабильности летательного аппарата бинокулярные оптические

сенсоры и датчики ToF расположены по шести сторонам дрона [22].

Терминологическая единица **фотorealистичная модель** (здания, объекта) '3D модель, созданная с использованием компьютерной графики, которая стремится к максимально реалистичному внешнему виду, пытаясь воссоздать детали, освещение и тени, которые могли бы быть в реальном мире' (англ. *photorealistic model* 'то же'), демонстрирует сочетание способов оригинального буквального (**модель**) и трансформируемого (**фотorealистичная**) заимствования. При этом происходит значительное сужение сферы употребления выражения: в то время как в английском языке данное сочетание употребляется при описании всех видов дизайна настолько часто, что возникает сомнение в его принадлежности к категории терминов, однако в русскоязычной исследуемой сфере данное словосочетание полностью соответствует определению термина. **Фотorealистичные модели**, создаваемые по факту завершения строительства того или иного объекта, дают представление о геометрических, пространственных характеристиках зданий [39].

Заключение

Таким образом, в сфере «Беспилотные технологии в строительстве» функционирует значительное количество терминологических единиц иноязычного происхождения – в ходе исследования проанализированы тексты профессионального интернет-дискурса последних лет (научных статей, тематических сайтов и форумов), данные словарей разного типа (терминологических, иностранных слов, многоязычных) и выявлено 112 таких единиц, 24 из которых не зафиксированы в терминологических словарях и Национальном корпусе русского языка. В результате анализа можно сделать вывод о том, что в русской терминологии области беспилотных технологий, применяемых в строительстве, присутствуют иноязычные языковые единицы, которые заимствованы различными способами: оригинальным (прямым) заимствованием – буквальным и с применением трансформаций (около 23% от общего количества терминоединиц иноязычного происхождения), с использованием иноязычных морфем/терминоэлементов для создания новых терминов (около 9%) и калькированием (примерно 25%). При этом почти половина рассмотренных терминов заимствована с применением комбинации из двух и более названных способов. Все это свидетельствует о влиянии международной терминологии и терминологии иностранных языков на развитие русского языка для специальных целей в сфере БТС.

В результате исследования выявлено, что абсолютное большинство терминологических единиц заимствовано из английского языка либо появилось под его влиянием (из всего отобранных материала лишь один термин заимствован из немецкого языка). Из этого делается вывод о том, что влияние английского языка в области БТС является доминирующим.

Полученные результаты могут быть полезны для филологов, специалистов в области строительства и беспилотных технологий, преподавателей русского и

иностранных языков в специализированных учреждениях и всех, кто интересуется развитием и использованием новейших (и в том числе беспилотных) технологий.

Предполагается, что дальнейшие исследования могут сфокусироваться на анализе влияния иноязычной терминологии на развитие русского языка в данной области.

Список источников

1. Щитова О.Г. Лексикографические источники изучения функциональной эквивалентности иноязычных новаций в русском языке начала XXI в. // Вестник Томского государственного университета. 2012. № 355. С. 27–30.
2. Маткевич Н.А., Щитова О.Г. Ксеногенность в русской архитектурно-дизайнерской терминологии // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2023. Вып. 4 (228). С. 43–51.
3. Трофимова Н.А., Щитова О.Г. Иноязычные обозначения новейших строительных технологий в русском языке // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2020. Вып. 2 (208). С. 49–54.
4. The Rise of Drones in Construction. URL: <https://www.dronedeploy.com/blog/rise-drones-construction> (дата обращения: 28.11.2024).
5. Drone Programs in Construction Update: Who's Doing What? URL: <https://www.commercialuavnews.com/construction/drone-programs-in-construction-update-who-s-doing-what> (дата обращения: 28.11.2024).
6. Гринев-Гриневич С.В., Сорокина Э.А., Молчанова М.А. Еще раз к вопросу об определении термина // Вестник Российской университета дружбы народов. Серия: Теория языка. Семиотика. Семантика. 2022. Т. 13, № 3. С. 710–729.
7. Лейчик В.М. Терминоведение: Предмет, методы, структура. М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. 256 с.
8. Шелов С.Д. Очерт теории терминологии: состав, понятийная организация, практические приложения. М. : ПринтПро, 2018. 472 с.
9. Спиридонов А.А., Фадеев А.М. Стратегические приоритеты применения беспилотных технологий при реализации энергетических проектов в Арктике // Стратегирование: теория и практика. 2023. Т. 3, № 3. С. 322–335.
10. Лотте Д.С. Вопросы заимствования и упорядочения иноязычных терминов и терминоэлементов. М. : Наука, 1982. 147 с.
11. Комарова З.И. Методология, метод, методика и технология научных исследований в лингвистике : учеб. пособие. Екатеринбург : Урал. ун-та, 2012. 818 с.
12. Жеребило Т.В. Словарь лингвистических терминов: Справочное пособие для студентов и аспирантов. 6-е изд., испр. и доп. Назрань : Пилигрим, 2016. 610 с.
13. Словарь терминов БВС. URL: <https://aeromotus.ru/glossary/> (дата обращения: 28.11.2024).
14. Байков В.Д., Иобст Бёме. Новый немецко-русский, русско-немецкий словарь: 40 000 слов и словосочетаний. М. : Эксмо, 2011. 800 с.
15. Как устроены подвесы со стабилизацией на квадрокоптерах DJI? URL: <https://dji-blog.ru/novichkam/kak-ustroeny-podvesy-so-stabilizacij-na-kvadrokopterah-dji.html> (дата обращения: 28.11.2024).
16. Эксперты объяснили, зачем нужны дроны на стройплощадках. URL: <https://rg.ru/2023/04/01/eksperty-obiasnili-zachem-nuzhny-drony-na-stroyploschadkah.html> (дата обращения: 28.11.2024).
17. Крыло или квадрокоптер. URL: <https://coptermarket.by/fixed-wing-ili-multirotor-kakoy-dron-vybrat> (дата обращения: 28.11.2024).
18. Щитова О.Г., Щитов А.Г. Терминолексика иноязычного происхождения в русском строительном дискурсе: функциональный аспект // Язык и культура : сб. ст. XXXIII Междунар. науч. конф. (16–17 ноября 2023 г.). Томск : Изд-во Том. гос. ун-та, 2024. С. 114–119.
19. Лазерное сканирование зданий и сооружений. URL: <https://geotop.msk.ru/lasernoe-skanirovaniye.html> (дата обращения: 31.01.2025).
20. Информационное моделирование зданий и сооружений. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/BIM_-_Информационное_моделирование_зданий_и_сооружений. (дата обращения: 31.01.2025).
21. Дроны и дирижабли. URL: <http://droneport.ru/about> (дата обращения: 28.11.2024).
22. Геодезическая модернизация Geobox Fora. URL: <https://geospb.ru/geodezicheskie-bpla/3936-modernizaciya-drone-autel-gnss-ppk-upgrade.html> (дата обращения: 28.11.2024).
23. RTK квадрокоптеры и их применение. URL: <https://aeromotus.ru/rtk-kvadrokoptery-i-ih-primenenie/> (дата обращения: 28.11.2024).
24. Нам дроны строить и жить помогают. URL: <https://rspectr.com/articles/nam-drony-stroit-i-zhit-pomogayut> (дата обращения: 28.11.2024).
25. Российские идеи покоряют Силиконовую долину. URL: <https://iz.ru/news/635674> (дата обращения: 28.11.2024).
26. Дворецкий И.Х. Латинско-русский словарь: около 50 000 слов. 2-е изд. М. : Русский язык, 1976. 1096 с.
27. БПЛА для задач строительства. URL: <https://rusdrone.ru/otrasli/stroitelstvo> (дата обращения: 28.11.2024).
28. Трофимова Н.А., Щитова О.Г. Новейшие заимствования в русской строительной терминологии XXI в. // Вестник Томского государственного университета. 2021. № 470. С. 50–61. doi: 10.17223/15617793/470/6
29. Маринова Е.В. Теория заимствования в основных понятиях и терминах : словарь-справочник. 2-е изд. М. : ФЛИНТА, 2014. 240 с.
30. Глоссарий Gartner по информационным технологиям. URL: <https://iz.ru/news/635674> (дата обращения: 28.11.2024).
31. Применение дронов в BIM-проектировании и создании цифровых двойников. URL: <https://enterprise.4vision.ru/otrasli/stroitelstvo/primenenie-dronev-v-bim-proektirovani-i-sozdani-cifrovyyh-dvojnifikov/> (дата обращения: 28.11.2024).
32. Применение беспилотников в строительстве: современный подход. URL: <https://dji-blog.ru/naznachenie/construction/primenenie-bespilotnikov-v-stroitelstve-sovremenneyu-podhod.html> (дата обращения: 28.11.2024).
33. Времяпролетные камеры: 2D- и 3D-изображения за один кадр. URL: <http://secuteck.ru/articles2/videonabl/vremyaproletnye-kamery-2d-i-3d-izobrazheniya-za-odin-kadr> (дата обращения: 31.01.2025).
34. Кудасова А.С., Тютина А.Д., Сокольникова Э.В. Применение беспилотных летательных аппаратов в строительстве // Инженерный вестник Дона. 2021. № 8 (80). С. 31–38.
35. Беспилотники в стройке: инструкция к применению. URL: <https://dzen.ru/a/ZCaF9BvP7UBQSm64> (дата обращения: 28.11.2024).
36. Банщиков Д.С., Щитова О.Г. Иноязычная градостроительная терминология в русском профессиональном дискурсе XXI века // Вестник Томского государственного университета. Филология. 2024. № 89. С. 5–28. doi: 10.17223/19986645/89/1
37. Крысин Л.П. Иноязычные слова в современном русском языке. М. : Наука, 1968. 208 с.
38. НЕХАРОД, или робот-паук, как способ автоматизации строительных работ. URL: <https://3dtoday.ru/blogs/vasykosovkot11-at-mailru/hezapod-ili-robot-pauk-kak-sposob-avtomatizacii-stroitelnyx-rabot> (дата обращения: 28.11.2024).
39. БПЛА для строительства. URL: <https://www.geoscan.ru/ru/application/construction> (дата обращения: 28.11.2024).

References

1. Shchitova, O.G. (2012) Leksikograficheskiye istochniki izucheniya funktsional'noy ekvivalentnosti inoyazychnykh novatsiy v russkom yazyke nachala XXI v. [Lexicographic Sources for Studying the Functional Equivalence of Foreign Language Innovations in the Russian Language of the Early 21st Century]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta = Tomsk State University Journal*. 355. pp. 27–30.
2. Matskevich, N.A. & Shchitova, O.G. (2023) Ksenogennost' v russkoj arkhitekturno-dizaynerskoj terminologii [Xenogeneity in Russian Architectural and Design Terminology]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*. 4 (228). pp. 43–51.

3. Trofimova, N.A. & Shchitova, O.G. (2020) Inoyazychnyye oboznacheniya noveyshikh stroitel'nykh tekhnologiy v russkom yazyke [Foreign Language Designations of the Latest Construction Technologies in the Russian Language]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*. 2 (208). pp. 49–54.
4. Dronedeploy. (2024) *The Rise of Drones in Construction*. [Online] Available from: <https://www.dronedeploy.com/blog/rise-drones-construction> (Accessed: 28.11.2024).
5. Commercialuavnews.com (2024) *Drone Programs in Construction Update: Who's Doing What?* [Online] Available from: <https://www.commercialuavnews.com/construction/drone-programs-in-construction-update-who-s-doing-what> (Accessed: 28.11.2024).
6. Grinev-Grinevich, S.V., Sorokina, E.A. & Molchanova, M.A. (2022) Yeshche raz k voprosu ob opredelenii termina [Once Again on the Definition of a Term]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Teoriya yazyka. Semiotika. Semantika*. 13 (3). pp. 710–729.
7. Leychik, V.M. (2009) *Terminovedeniye: Predmet, metody, struktura*. Moscow: Knizhnyy dom "LIBROKOM".
8. Shelov, S.D. (2018) *Ocherk teorii terminologii: sostav, pomyatiynaya organizatsiya, prakticheskiye prilozheniya* [An Outline of the Theory of Terminology: Composition, Conceptual Organization, Practical Applications]. Moscow: PrintPro.
9. Spiridonov, A.A. & Fadeev, A.M. (2023) Strategicheskiye priorityty primeneniya bespilotnykh tekhnologiy pri realizatsii energeticheskikh proyektov v Arkтиke [Strategic Priorities for the Application of Unmanned Technologies in the Implementation of Energy Projects in the Arctic]. *Strategirovaniye: teoriya i praktika*. 3 (3). pp. 322–335.
10. Lotte, D.S. (1982) *Voprosy zaimstvovaniya i uporyadocheniya inoyazychnykh terminov i terminoelementov* [Issues of Borrowing and Systematizing Foreign Language Terms and Term Elements]. Moscow: Nauka.
11. Komarova, Z.I. (2012) *Metodologiya, metod, metodika i tekhnologiya nauchnykh issledovanii v lingvistike: ucheb. posobiye* [Methodology, Method, Techniques and Technology of Scientific Research in Linguistics: Textbook]. Yekaterinburg: Ural University.
12. Zhrebilo, T.V. (2016) *Slovar' lingvisticheskikh terminov: Spravochnoye posobiye dlya studentov i aspirantov* [Dictionary of Linguistic Terms: A Reference Guide for Students and Postgraduates]. 6th ed. Nazran': Piligrim.
13. Aeromotus.ru. (2024) *Slovar' terminov BVS* [UAV Terminology Dictionary]. [Online] Available from: <https://aeromotus.ru/glossary/> (Accessed: 28.11.2024).
14. Baykov, V.D. & Iobst Böhme. (2011) *Novyy nemetsko-russkiy, russko-nemetskiy slovar'*: 40 000 slov i slovosochetaniy [New German-Russian, Russian-German Dictionary: 40,000 Words and Phrases]. Moscow: Eksmo.
15. Dji-blog.ru. (2024) *Kak ustroeny podvesy so stabilizatsiyey na kvadrokopterakh DJI?* [How are stabilized gimbals on DJI quadcopters arranged?]. [Online] Available from: <https://dji-blog.ru/novichkam/kak-ustroeny-podvesy-so-stabilizacij-na-kvadrokopterah-dji.html> (Accessed: 28.11.2024).
16. Rg.ru. (2023) *Eksperty ob"yasnili, zachen nuzhny drony na stroyploschadkakh* [Experts explained why drones are needed at construction sites]. [Online] Available from: <https://rg.ru/2023/04/01/eksperty-obiasnili-zachen-nuzhny-drony-na-stroyploschadkakh.html> (Accessed: 28.11.2024).
17. Coptermarket.by. (2024) *Krylo ili kvadrokopter* [Fixed-Wing or Multirotor]. [Online] Available from: <https://coptermarket.by/fixed-wing-ili-multirotor-kakoy-dron-vybrat> (Accessed: 28.11.2024).
18. Shchitova, O.G. & Shchitov, A.G. (2024) [Terminological Vocabulary of Foreign Origin in Russian Construction Discourse: A Functional Aspect]. *Yazyk i kul'tura* [Language and Culture]. Proceedings of the XXXIII International Conference (November 16–17, 2023). Tomsk: Tomsk State University. pp. 114–119. (In Russian).
19. Geotop.msk.ru. (2025) *Lazernoye skanirovaniye zdaniy i sooruzheniy* [Laser Scanning of Buildings and Structures]. [Online] Available from: <https://geotop.msk.ru/lasernoe-skanirovanie.html> (Accessed: 31.01.2025).
20. Tadviser.ru. (2025) *Informatsionnoye modelirovaniye zdaniy i sooruzheniy* [Building Information Modeling (BIM)]. [Online] Available from: <https://www.tadviser.ru/index.php/BIM> (Accessed: 31.01.2025).
21. Droneport.ru. (2024) *Drony i diri* [Drones and Airships]. [Online] Available from: <http://droneport.ru/about> (Accessed: 28.11.2024).
22. Geospb.ru. (2024) *Geodezicheskaya modernizatsiya Geobox Fora* [Geodetic Modernization Geobox Fora]. [Online] Available from: <https://geospb.ru/geodezicheskie-bpla/3936-modernizaciya-drone-autel-gnss-ppk-upgrade.html> (Accessed: 28.11.2024).
23. Aeromotus.ru. (2024) *RTK kvadrokoptery i ikh primeneniye* [RTK Quadcopters and Their Application]. [Online] Available from: <https://aeromotus.ru/rtk-kvadrokoptery-i-ih-primenenie/> (Accessed: 28.11.2024).
24. Rspectr.com. (2024) *Nam drony stroit' i zhit' pomogayut* [Drones Help Us Build and Live]. [Online] Available from: <https://rspectr.com/articles/nam-drone-stroit-i-zhit-pomogayut> (Accessed: 28.11.2024).
25. Iz.ru. (2024) *Rossiyskiye idei pokoryayut Silikonovuyu dolinu* [Russian Ideas Conquer Silicon Valley]. [Online] Available from: <https://iz.ru/news/635674> (Accessed: 28.11.2024).
26. Dvoretskiy, I.Kh. (1976) *Latinsko-russkiy slovar'*: okolo 50 000 slov [Latin-Russian Dictionary: About 50,000 Words]. 2nd ed. Moscow: Russkiy yazyk.
27. Rusdrone.ru. (2024) *BPLA dlya zadach stroitel'stva* [UAVs for Construction Tasks]. [Online] Available from: <https://rusdrone.ru/otrasli/stroitelstvo> (Accessed: 28.11.2024).
28. Trofimova, N.A. & Shchitova, O.G. (2021) Latest Borrowings in Russian Construction Terminology of the 21st Century. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*. 470. pp. 50–61. (In Russian). doi: 10.17223/15617793/470/6
29. Marinova, E.V. (2014) *Teoriya zaimstvovaniya v osnovnykh ponyatiyakh i terminakh: slovar'-spravochnik* [The Theory of Borrowing in Basic Concepts and Terms: A Dictionary-Handbook]. 2nd ed. Moscow: Flinta.
30. Gartner.com. (2024) *Glossary Gartner po informatsionnym tekhnologiyam* [Gartner Information Technology Glossary]. [Online] Available from: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary> (Accessed: 28.11.2024).
31. Enterprise.4vision.ru. (2024) *Primereniye dronov v BIM-proektirovani i sozdani tsifrovym dvoynikov* [Application of Drones in BIM Design and Creation of Digital Twins]. [Online] Available from: <https://enterprise.4vision.ru/otrasli/stroitelstvo/primerenie-dronov-v-bim-proektirovani-i-sozdani-cifrovym-dvoynikov/> (Accessed: 28.11.2024).
32. Dji-blog.ru. (2024) *Primereniye bespilotnikov v stroitel'stve: sovremennyj podkhod* [Application of Unmanned Aerial Vehicles in Construction: A Modern Approach]. [Online] Available from: <https://dji-blog.ru/naznachenie/construction/primerenie-bespilotnikov-v-stroitelstve-sovremennyj-podkhod.html> (Accessed: 28.11.2024).
33. Secuteck.ru. (2025) *Vremyaproletnyye kamery: 2D- i 3D-izobrazheniya za odin kadr* [Time-of-Flight Cameras: 2D and 3D Images in a Single Frame]. [Online] Available from: <http://secuteck.ru/articles2/videonabl/vremyaproletnye-kamery-2d-i-3d-izobrazheniya-za-odin-kadr> (Accessed: 31.01.2025).
34. Kudasova, A.S., Tyutina, A.D. & Sokolnickova, E.V. (2021) Primereniye bespilotnykh letatel'nykh apparatov v stroitel'stve [Application of Unmanned Aerial Vehicles in Construction]. *Inzhenernyy vestnik Doma*. 8 (80). pp. 31–38.
35. Dzen.ru. (2024) *Bespilotniki v stroyke: instruktsiya k primereniyu* [Drones in Construction: An Instruction Manual]. [Online] Available from: <https://dzen.ru/a/ZCaF9BvP7UBQSm64> (Accessed: 28.11.2024).
36. Banshchikov, D.S. & Shchitova, O.G. (2024) Foreign Urban Planning Terminology in Russian Professional Discourse of the 21st Century. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filologiya – Tomsk State University Journal of Philology*. 89. pp. 5–28. (In Russian). doi: 10.17223/19986645/89/1
37. Krysin, L.P. (1968) *Inoyazychnyye slova v sovremennom russkom yazyke* [Foreign Words in the Modern Russian Language]. Moscow: Nauka.

38. 3dtoday.ru. (2024) *HEXAPOD, ili robot-pauk, kak sposob avtomatizatsii stroitel'nykh rabot* [HEXAPOD, or a Spider Robot, as a Method of Automating Construction Work]. [Online] Available from: <https://3dtoday.ru/blogs/vasykosovkot11-at-mail-ru/hexapod-ili-robot-pauk-kak-sposob-avtomatizatsii-stroitelnyx-rabot> (Accessed: 28.11.2024).
39. Geoscan.ru. (2024) *BPLA dlya stroitel'stva* [UAVs for Construction]. [Online] Available from: <https://www.geoscan.ru/ru/application/construction> (Accessed: 28.11.2024).

Информация об авторах:

Гаврилин П.О. – аспирант отделения русского языка Национального исследовательского Томского политехнического университета (Томск, Россия); ассистент кафедры иностранных языков Томского государственного архитектурно-строительного университета (Томск, Россия). E-mail: gavrilin.p.o@yandex.ru

Щитова О.Г. – д-р филол. наук, профессор отделения русского языка Национального исследовательского Томского политехнического университета (Томск, Россия). E-mail: shchitova2010@mail.ru

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors:

P.O. Gavrilin, postgraduate student, National Research Tomsk Polytechnic University (Tomsk, Russian Federation); teaching assistant, Tomsk State University of Architecture and Building (Tomsk, Russian Federation). E-mail: gavrilin.p.o@yandex.ru.

O.G. Shchitova, Dr. Sci. (Philology), professor, National Research Tomsk Polytechnic University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: shchitova2010@mail.ru

The authors declare no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 08.02.2025;
одобрена после рецензирования 06.04.2025; принята к публикации 30.06.2025.*

*The article was submitted 08.02.2025;
approved after reviewing 06.04.2025; accepted for publication 30.06.2025.*