

Обзорная статья
УДК 81'367.4
DOI 10.18101/2686-7095-2026-1-14-21

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ СТАТУС И ДИСКУРСИВНЫЕ ФУНКЦИИ ФРАЗОВЫХ ГЛАГОЛОВ В СОВРЕМЕННОМ АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

© Аллен Елена Павловна

кандидат педагогических наук, доцент,
Российский государственный университет туризма и сервиса
Россия, 141221, Московская обл., городской округ Пушкинский,
пос. Черкизово, ул. Главная, 99
var064@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена комплексному анализу фразовых глаголов как продуктивной и проблемной особенности английского языка. Исследование актуально из-за высокой частотности этих единиц в разных стилях речи и существенных трудностей их усвоения, связанных с идиоматичностью и многозначностью. Цель работы – выявление и систематизация ключевых лингвистических особенностей фразовых глаголов через анализ их функционирования.

Объектом исследования выступает фразовый глагол как устойчивая лексико-синтаксическая единица, а предметом – его структурные, семантические и прагматические характеристики. Ведущим методом является сравнительно-сопоставительный анализ, дополненный компонентным и контекстуальными методами.

Результаты исследования способствуют системному пониманию формальных и содержательных аспектов фразовых глаголов. Практическая ценность работы заключается в преодолении лексикографических и коммуникативных трудностей при их изучении и практическом использовании.

Ключевые слова: фразовые глаголы, английский дискурс, семантика, прагматика, структурно-грамматические особенности, идиоматичность, лексико-синтаксическая единица, сравнительно-сопоставительный анализ, историческая лингвистика, диахрония, языковая интерференция.

Для цитирования

Аллен Е. П. Лингвистический статус и дискурсивные функции фразовых глаголов в современном английском языке // Вестник Бурятского государственного университета. Филология. 2026. Вып. 1. С. 14–21.

Введение

Лексика любого языка отражает его национальную самобытность и специфические черты. Эти особенности можно выявить, сравнивая язык с другими или его предыдущими этапами развития. В центре внимания данной статьи находятся уникальные и высокопродуктивные лексические единицы английского языка, которые не имеют четкой терминологической стандартизации. Так, российские ученые называют их *составными* [4, с. 77], *сложными глаголами с послелогом* или *глаголами, образованными путем присоединения послеглагольных словообразовательных элементов*, образованиями типа “get up” [2, с. 179–181]. Зарубежные лингвисты используют термин “*phrasal verb*” [15, с. 5; 20, с. 172]. В настоящей статье использован термин «*фразовый глагол*».

Широкое употребление фразовых глаголов сегодня подтверждается их активной ролью в устной и письменной английской речи во всех сферах общения. Пример — слоган “Energizer” — “It Keeps Going, and Going, and Going”. Продуктивность этих единиц проявляется в образовании от одного глагола-ядра множества сочетаний, эквивалентных лексеме: *pick up* – поднимать, подбирать; подвозить кого-то; подхватить, быстро выучить, нахвататься; выздороветь; возобновить знакомство [16, с. 64]. Фразовый глагол также служит основой для существительных: слоган “Bounty” — “The Quicker Picker Upper” образован от *pick up* (впитывать) путем субстантивации с *-er*. Возможно и дефисное написание — показатель сложных существительных с самостоятельными частями [14]. Например: During cleanup day, every *picker-upper* was given special bags to collect debris. — *Во время дня уборки каждый уборщик получил специальные мешки для сбора мусора.*

Таким образом, фразовые глаголы стали широко востребованы в современном английском дискурсе благодаря деривационному потенциалу, многозначности, лаконичности и выразительности, а также употребительности во всех жанрах речи: например, в художественной литературе (Mead, Richelle. *Succubus Dreams*: “Moonlight muted out the color of his hair, but in the sun, its light brown would pick up a russet glow.” — «Лунный свет приглушал цвет его волос, но на солнце их светлокорий отлив загорался рыженцой») и в разговорной речи (Kipling, Joseph. *The Light that Failed*: “Now pick up your feet and run!” — «А теперь шевели ногами и беги!»). Совокупность этих факторов придает существенную значимость актуальности изучения семантико-прагматических особенностей фразовых глаголов. В связи с этим в рамках данной статьи представляется необходимым, во-первых, уточнить понятийно-терминологический аппарат, во-вторых, рассмотреть структурно-семантические и синтаксические характеристики фразовых глаголов, в-третьих, проследить их эволюцию в диахроническом аспекте.

Результаты и дискуссии

Рост популярности фразовых глаголов в современном английском — закономерное явление, обусловленное взаимодействием грамматики и исторического развития языка, и требует анализа их лексико-грамматических особенностей в диахроническом аспекте.

Прежде чем обратиться непосредственно к исторической динамике, необходимо уточнить исходные теоретические понятия, связанные с природой лексического значения. И. В. Арнольд отмечает, что значение слова — элемент семантической структуры языка, определяемый его лексическим запасом (синонимы, контексты) и грамматическими характеристиками, обусловленными грамматической системой [2, с. 53]. Г. И. Кустова определяет лексическое значение как предметно-понятийное содержание, обобщенно отражающее внеязыковую действительность; значение неразрывно связано с понятием — результатом познавательной деятельности, систематизирующим сведения о мире [8]. В рамках лексико-грамматического подхода Дж. Поуви определяет фразовый глагол следующим образом: «By “phrasal verb” we mean a combination of an “ordinary” (one-word) verb (e. g. come, give, put) and an adverbial or prepositional particle (e. g. in, off, up), or sometimes both, which constitutes a single semantic and syntactic unit» — «Под “фразовым глаголом” понимается сочетание “обычного” глагола с наречной или

предложной частицей (либо обеими), образующее единую семантико-синтаксическую единицу» [15, с. 5].

Обратившись к истокам самого наименования, отметим, что термин «фразовый глагол» обязан своим появлением родству этих единиц с фразеологизмами, которые, по словам В. Г. Белинского, составляют «народную физиономию языка, его оригинальные средства и самобытное, самородное богатство» [10]. Название стало общепринятым в английском с 1971 г., в русском зафиксировано как неологизм в 1986 г. — в предисловии к словарю, включившему 1 044 фразовых глагола (make up, break out), для которых тогда не существовало единого термина [1, с. 7].

Впервые понятие «phrasal verb» ввел в 1925 г. Логан Пирсол Смит в труде «Слова и идиомы» по подсказке издателя Брэдли: «*The term “phrasal verbs” was suggested to me by the late Dr. Bradley... not that he was satisfied with it... But... one cannot write of these verbs without some workable description; and although the word “phrasal” is perhaps objectionable in formation, it fills a want, and is sometimes indispensable*» — «Термин “фразовые глаголы” предложил мне покойный доктор Брэдли... не то чтобы он сам был им доволен... Но... нельзя писать об этих глаголах, не имея какого-либо рабочего определения; и хотя слово “фразовый”, возможно, вызывает возражения по своей форме, оно восполняет потребность и порой незаменимо» [20, с. 172].

Профессор И. Г. Жирова определяет фразовый глагол как устойчивый оборот из глагола и послелого (предлога, наречия или их сочетания) [5, с. 101]. В. Н. Жигадло, И. П. Иванова и Л. Л. Иофик трактуют его как устойчивое сочетание глагола с фиксированными послелогом (предлогами/наречиями места/направления), утратившими самостоятельное значение и участвующими лишь в словообразовании [4, с. 77]. Послелог не является членом предложения, но формирует контекстуальные значения в рамках единой семантико-синтаксической структуры, что обуславливает его фразовое ударение. Значимость послелого в семантике фразового глагола заключается: 1) в уточнении *направления движения* (go out — выходить, run away — убежать и т. п.); 2) изменении *видовой характеристики* (sell out — распродать, finish up — закончить и т. п.); 3) придании *выразительности* (sing away — распевать, shut up — заткнуться и т. п.); 4) существенном *изменении значения глагола* (blow — дуть, blow up — взорвать и т. п.) [2, с. 183].

Таким образом, послелого порождает разные контекстуальные значения одной лексемы, понимаемой, вслед за И. Г. Ольшанским, как совокупность грамматических форм и лексических значений [12]. Утратив или ослабив вещественное значение, они уточняют семантику глагола, придавая ему предельность: bring in — зарабатывать; bring off — успешно справляться; bring on — навлекать и др. [3, с. 11].

Одна из ключевых черт английской лексики — высокая контекстуальная зависимость слов, ярким проявлением которой являются фразовые глаголы. Словарь Longman включает 5 000 таких единиц [21]; их доля среди 9 000 наиболее употребительных слов [18] показывает, что 55% населения Великобритании регулярно используют их в речи. Широкая употребительность фразовых глаголов подтверждается их присутствием в различных типах дискурса — от политических выступлений и корпоративных слоганов до массовой рекламы: D. TRUMP ON TV NEWS: We're gonna be *paying down* debt... — Мы *выплатим* долги...; слоганы LAND ROVER: *Go Beyond* — *За гранью обыденного* [11]; MICROSOFT for Xbox: *Jump in!* —

Включайся!; LEVI'S: Quality Never Goes Out of Style — Качество никогда *не выходит из моды* [19]. Фразовые глаголы встречаются на сайтах крупных и малых компаний, например SHELL: *sign up* for email news alerts; our latest scenarios *look into*... [22]. Благодаря лаконичности и выразительности фразовые глаголы особенно естественны в неформальной устной речи, однако, как видно из примеров, они прочно закрепились и в публичной коммуникации.

Коммуникативная ценность фразовых глаголов заключается в их неотъемлемой роли в речи носителей языка как характерной черты английского дискурса (L. Smith: «Even more numerous are the idiomatic collocations of verbs followed by prepositions...» [20, с. 172]; J. Povey: «...the role of English phrasal verbs has increased dramatically» [15, с. 5]). Встречаясь в разных стилях, они преобладают в устной речи. Их прагматический потенциал обусловлен способностью одного сочетания передавать множество контекстных значений, часто значительно расходящихся с исходным: *get into*, *get out of*, *get through*, *get up* и др. [1, с. 184–191]. Наглядной иллюстрацией данной семантической емкости служит многозначность глагола «*get to*» [13]:

1. *Приниматься за что-то*: You'd better decide right now, and let's *get to* work. — Вам лучше принять решение прямо сейчас, и давайте *приступим к работе* (Dreiser, Theodore. The Titan).

3. *Затрагивать чьи-то чувства*: Because of this, now she was madly eager *to get to him*, to console him, even though it was difficult, perilous. — Из-за этого сейчас ей безумно хотелось *ободрить* его, утешить его, хотя это было трудно и опасно (Dreiser, Theodore. The Financier).

Подобного рода составных глаголов у распространенных глаголов (*come*, *go*, *break*, *put* и др.) насчитывается не менее десятка [17, с. 4]. При изучении таких единиц отметим, что как в русском языке приставка служит средством образования глаголов от одного корня (*ходить* — *выходить*, *приходить* и т. д.), так и в английском эту функцию выполняют послелого. Однако русскому предлогу далеко не всегда соответствует английский послелог, что нередко приводит к калькированию [9, с. 4]. Так, «*care*» требует «*for*», тогда как в русском — «*о*» (отсюда ошибочное *about/of*); «*enter*» — беспредложен, а русское «*заходить*, *поступать*» требует «*в*»; «*wait*» требует «*for*», тогда как «*ждать*» — беспредложно.

Что касается структуры, фразовые глаголы могут включать:

– один или несколько предлогов:

1) *keep on* — *продолжать что-то делать*: I made him *keep on* playing it all the time we were in the car. — Я заставил его *продолжать* играть все то время, что мы были в вагоне (Porter, William Sydney as O. Henry. Holding up a Train);

2) *keep on at* — *надоедать кому-то какими-то действиями*: Why do you *keep on at* me! — Что ты ко мне *пристаешь?* (Bulgakov, Michail. The Heart of a Dog);

– одно наречие:

1) *come apart* — *разваливаться на части*: Well, because I was watching TV and I saw the whole city *coming apart*. — Да потому что я смотрел телевизор и видел, как весь город *разваливается на части* (Connolly, Michael. Echo Park);

– одно наречие и предлог:

1) *come down with* — *заболеть чем-л.*: When the attackers found themselves *coming down with* a strange new disease, they wisely decided to run. — Когда нападающие

обнаружили, что их *косит* странная новая болезнь, они приняли мудрое решение — бежать (Westerfeld, Scott. *The Last Days*).

Как можно заметить, фразовый глагол представляет собой сложное явление, функционирующее как единое целое, объединяющее семантику и синтаксис. Среди структурных единиц английского языка встречаются сходные конструкции, однако при углубленном анализе они омонимично различаются по двум основным критериям: 1. Базовый глагол не выражает движение так, как это делает «фразовый» глагол. 2. Предлог или наречие сохраняет свою функцию самостоятельного члена предложения, что не позволяет передать пространственное значение, характерное для послелого «фразового». Сравните: наречие: *They drive down* the street. — Они едут *вниз* по улице (Updike, John. *Rabbit, Run*); послелог: *You think she come down* here with your birth certificate? — Ты думаешь, она *захватила* сюда твоё свидетельство о рождении? (King, Stephen. *The Talisman*).

В представленных сравнениях явно прослеживается семантическая разница между выражениями «глагол с предлогом/наречием» и «фразовый глагол с послелогом»; значение последнего контекстуально обусловлено: *come back* — ‘возвращаться’ (*come* — приходить, *back* — назад, обратно), *go away* — ‘уходить’ (*go* — идти, *away* — прочь), *go down* — ‘спускаться’ (*go* — идти, *down* — вниз). Встречаются также случаи, когда значение фразового глагола может не соответствовать значениям его составных элементов: *make out* — ‘понимать’ (*make* — делать, *out* — вне), *put out* — ‘тушить’ (*put* — класть, *out* — вне) и др.

Учитывая данную дискурсивную сложность, следует отметить, что в английском языке послелого исторически заменили синонимичные префиксы в силу общности лексико-грамматических значений (направление, вид). В результате перехода языка от синтетизма к аналитизму непродуктивные префиксы семантически преобразовались в послелого (*up, in, off* и др.). Поэтому правильное употребление послелого в структуре фразового глагола часто соответствует русской приставке: *put out / blow out* — ‘задувать (потушить)’, *be off* — ‘уходить’, *fly in* — ‘залететь’, *grow up* — ‘вырасти’ и др. Тем не менее существуют фразовые глаголы, значение которых не выводится из составляющих; такие конструкции требуют запоминания как устойчивые единицы: *give up* — ‘сдаваться’, *take off* — ‘взлетать’ и др.

Структурный анализ позволяет выделить следующие закономерности:

– *послелого* присоединяются преимущественно к односложным глаголам (*pay out* — ‘выплачивать’, *sell up* — ‘распродать’, *set aside* — ‘откладывать’ и др.), реже — к двусложным (*carry out* — ‘выполнять’, *follow through* — ‘завершать’) [4, с. 77].

– фразовые глаголы представлены в современном английском двумя группами: 1) устойчивыми образованиями (*get up, break off, bring up* и др.) и 2) новообразованиями, постоянно возникающими в языке (*come in, go away, burn out, pack up* и т. п.).

Важнейшим синтаксическим свойством фразовых глаголов является их разделимость. Послелог, обычно следующий непосредственно за глаголом, может быть отделен от него беспредложным дополнением, выраженным личным местоимением: *They gave it up* before they ever really even got started. — ‘Они оставили это, даже не предпринимая попытки начать’ (Salinger, Jerome. *The Catcher in the Rye*); *I set aside my wrath and tried to puzzle it out*. — ‘Я умерил свой гнев и попытался разобраться в происходящем’ (Christie, Agatha. *Murder on the Links*). Такой

порядок слов обусловлен ритмической организацией английской речи: чередование ударных и безударных слогов (gave it up: — • —) делает позицию послелого после безударного местоимения предпочтительной.

В тех редких случаях, когда между глаголом и послелогом стоит дополнение-существительное или обстоятельство-наречие, всегда возможен альтернативный порядок слов [4, с. 79]. Например:

Отделимость послелого в речи используется для выражения смыслового различия: при его отрыве от глагола центром высказывания становится само действие: When they used to turn the lights on for inspection, it had been even worse. — ‘А когда для осмотра включали свет, было еще хуже’. (Solzhenitsyn, Aleksandr. The Gulag Archipelago).

И наоборот, примыкание послелого к глаголу переносит фразовое ударение на дополнение, которое становится смысловым центром высказывания: He didn't turn on the light. — ‘Свет он не стал включать’ (King, Stephen. Salem's Lot).

Историческое развитие фразовых глаголов обусловлено переходом английского языка от синтетического строя к аналитическому, при котором грамматические отношения выражаются синтаксически. Рубежи между этими стадиями лежат в основе лингвопериодизации, выделяющей древнеанглийский (VII–XI вв.), среднеанглийский (XII–XV вв.) и новоанглийский (с XVI в.) периоды [6, с. 7]. В древнеанглийском аналитические формы, включая фразовые глаголы, отсутствовали: глагольная парадигма оставалась синтетической. Их зарождение относится к концу VII в., когда в языке начинают фиксироваться первые аналитические конструкции, возникшие из синтаксических сочетаний; примеры встречаются уже в англосаксонской хронике (495–1154 гг.): *ond þæs ymb feower niht ridon twezen eorlas ūp* (соответствует совр. англ. *and about four nights two earls rode up* — ‘и около четырех ночей два эрла подъехали’; послелог *up* при глаголе *ridon* передает направление движения, что типологически сближает данную конструкцию с современными фразовыми глаголами). Использование в этих примерах закрепленных грамматически немотивированных предлогов в древнеанглийском встречается редко: предлоги тогда употреблялись преимущественно в прямом значении [7, с. 133].

В среднеанглийский период наблюдалась лингвистическая трансформация, характерная для аналитических языков. Замена префиксов сложными глагольными структурами способствовала формированию фразовых глаголов к концу первой половины периода. Нормандское завоевание (1066 г.) усилило этот процесс: правящая элита использовала старофранцузский, народ сохранял аналитический английский, что вызвало рост числа фразовых глаголов для обозначения новых социальных реалий. Многие из них обрели иноязычные синонимы: *go up* — ascend ‘восходить, подниматься, взбираться’ (from Latin «ascendere»), *come at* — attack ‘затыкать, наброситься’ (from French «attaquer») и др.

Переходя к ранненовоанглийской эпохе, отметим, что литературные произведения этого периода характеризуются уточнением значений предлогов, их закреплением за глаголами и семантическими группами, а также специализацией на выражении грамматических отношений. У Шекспира послелогов встречаются в разнообразных сочетаниях, например в «Макбет» [6, с. 386–392]: *Their Candles are*

all out: take thee that too (=Modern Engl.: *Their candles are all out: take that too*) — 'Их свечи погасли: возьми и эту тоже'.

В течение последующих столетий рост фразовых глаголов обусловлен не столько увеличением числа послелогов, сколько количеством комбинаций и многообразием их значений. Так, например, сочетание *come up* приобрело следующие значения: *come up* (of the sun) — 'rise, become visible'; *come up against* — 'be faced with', 'be opposed by'; *come up for* — 'be a candidate (for election, etc.)'; *come up to* — 'reach a certain (acceptable) standard'; *come up with* — 'produce, find (e. g. a solution).

К концу XVI в. английский оформился как национальный язык, однако число фразовых глаголов продолжало расти, особенно под влиянием промышленной революции (конец XVIII — начало XIX в.). Это подтверждает, что рост фразовых глаголов тесно связан с любыми значительными общественными изменениями.

Заключение

Освоение иностранного языка требует понимания культурных особенностей восприятия реальности и умения передавать сложные идеи через глагольные словосочетания – ключевое средство выражения мыслей, эмоций и действий. Предполагается, что представленная статья стимулирует интерес студентов к углубленному изучению фразеологического состава английского языка, особенно фразовых глаголов. Анализ их особенностей, механизмов образования и функционирования в речи призван способствовать преодолению трудностей их употребления. Вместе с тем за рамками работы остались вопросы экспериментального изучения усвоения фразовых глаголов в иноязычной аудитории, а также сопоставительный анализ с аналогичными явлениями в других германских языках. Поэтому статья не претендует на окончательное решение всех лексикологических вопросов, касающихся фразовых глаголов: материал подобного исследования допускает иные подходы и ракурсы рассмотрения.

Литература

1. Англо-русский словарь глагольных словосочетаний / под редакцией Э. М. Медниковой. Москва, 1986. 640 с.
2. Арнольд И. В. Лексикология современного английского языка. Москва, 2012. 376 с.
3. Васильева Е. А. 100 самых распространенных английских фразовых глаголов. Москва, 2023. 32 с.
4. Жигадло В. Н., Иванова И. П., Иофик Л. Л. Современный английский язык. Москва, 1956. 351 с.
5. Жирова И. Г., Дмитриева О. П. К вопросу о семантике фразового глагола в английском языке // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2016. Ч. 2, № 7(61). С. 100–104.
6. Иванова М. П., Чахоян Л. П., Беляева Т. М. История английского языка. Санкт-Петербург, 1999. 512 с.
7. Ильиш Б. А. История английского языка. Москва, 1968. 420 с.
8. Кустова Г. И. Лексическое значение слова. Большая российская энциклопедия. URL: <https://old.bigenc.ru/linguistics/text/2138518> (дата обращения: 12.12.2025).
9. Литвинов П. П. Английские глаголы и прилагательные с фиксированными предложениями. Москва, 2004. 224 с.
10. Литературная хроника. Белинский. URL: [https://ru.wikiquote.org/wiki/Литературная_хроника_\(Белинский\)](https://ru.wikiquote.org/wiki/Литературная_хроника_(Белинский)) (дата обращения: 24.12.2025).

11. Маслов Д. За гранью обыденного // Большой спорт. № 6–8(34). URL: <https://bolshoisport.ru/articles/za-granyu-obydenного> (дата обращения: 10.01.2026).
12. Ольшанский И. Г. Лексема. Большая российская энциклопедия. URL: <https://old.bigenc.ru/linguistics/text/2138289> (дата обращения: 29.12.2025).
13. Онлайн-словарь «Lingvo Live». URL: <https://www.lingvolive.com/ru-ru> (дата обращения: 10.01.2026).
14. Онлайн-словарь «Reverso». URL: <https://context.reverso.net/перевод/английский-русский/Picker+Urper> (дата обращения: 10.01.2026).
15. Поуви Д. Английские фразовые глаголы и их употребление. Москва, 1990. 176 с.
16. Угарова Е. В. Фразовые глаголы английского языка. Москва, 2023. 96 с.
17. Христорощественская Л. П. Фразовые глаголы в разговорном английском. Минск, 2012. 272 с.
18. Dictionary of Contemporary English. Longman. UK, 2003. 1949 p.
19. Discover Walks Blog. URL: <https://www.discoverwalks.com/blog/world/55-most-famous-company-slogans-of-all-time> (дата обращения: 03.12.2025).
20. Logan Pearsall Smith. Words and Idioms. Michigan, 1971. 299 p.
21. Phrasal Verbs Dictionary. II. Longman. NY, 2000. 624 p.
22. Shell. URL: <https://www.shell.com> (дата обращения: 06.01.2026).

Статья поступила в редакцию 12.01.2026; одобрена после рецензирования 15.02.2026; принята к публикации 20.02.2026.

THE LINGUISTIC STATUS AND DISCURSIVE FUNCTIONS OF PHRASAL VERBS IN MODERN ENGLISH

Elena P. Allen

Cand. Sci. (Education), A/Prof.

Russian State University of Tourism and Service

99 Glavnaya St., Cherkizovo Urban-Type Locality, Pushkinsky Urban Okrug,

141221 Moscow, Russia

var064@yandex.ru

Abstract. The article is devoted to a comprehensive analysis of phrasal verbs as a productive and problematic feature of the English language. The study is relevant due to the high frequency of these units in various speech styles and the significant difficulties involved in their acquisition, which are related to their idiomaticity and polysemy. The aim of the article is to identify and systematize the key linguistic features of phrasal verbs through an analysis of their functioning. The object of the research is the phrasal verb as a stable lexical-syntactic unit, while the subject is its structural, semantic, and pragmatic characteristics. The primary method employed is comparative analysis, supplemented by componential and contextual methods. The results of the study contribute to a systemic understanding of the formal and semantic aspects of phrasal verbs. In their study and practical use.

Keywords: phrasal verbs, English discourse, semantics, pragmatics, structural and grammatical features, idiomaticity, lexical-syntactic unit, comparative analysis, historical linguistics, diachrony, language interference.

For citation

Allen E. P. The Linguistic Status and Discursive Functions of Phrasal Verbs in Modern English. Bulletin of Buryat State University. Philology. 2026; 1: 14–21 (in Russ).

The article was submitted 12.01.2026, approved after reviewing 15.02.2026; accepted for publication 20.02.2026.