

# ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ИНОЯЗЫЧНОГО ПЕРЕВОДА КОМПЬЮТЕРНЫХ СЛЕНГОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ (на примере английского языка)

И.Н. Табуева, М.А. Морзюков

**Аннотация.** Стремительный рост информационных технологий, изменения в национальной политике, новые образовательные парадигмы и потребность в высококвалифицированных специалистах широкого профиля выявляют необходимость постоянного повышения уровня профессиональной компетентности специалистов и обучающихся. В этом контексте большое значение имеют не только профессиональные компетенции, но и то, как они применяются специалистами в своей профессиональной деятельности. Будущим специалистам необходимо постоянное саморазвитие и самообучение, расширение и углубление знаний, совершенствование навыков и умений, чтобы применять полученные компетенции в своей профессиональной деятельности. В данной статье мы рассмотрели актуальный вопрос о необходимости иноязычного профессионального ориентированного обучения со ссылкой на чтение и перевод аутентичных текстов для студентов ИТ-направлений. Особое внимание в статье уделяется способам образования лексики компьютерного сленга для правильного перевода узкоспециализированного текста, приводятся примеры каждого из них. Проведенный нами педагогический эксперимент подчеркивает необходимость обучения студентов технических вузов профессионально-ориентированному чтению и переводу аутентичных текстов, связанных с ИТ.

**Ключевые слова:** иноязычные компетенции, профессионально-ориентированное обучение, ИТ-направление, компьютерный сленг, аутентичный текст, иноязычные профессиональные компетенции.

**Для цитирования:** Табуева И.Н., Морзюков М.А. Особенности профессионально-ориентированного иноязычного перевода компьютерных сленгов при подготовке ИТ-специалистов (на примере английского языка) // Преподаватель XXI век. 2024. № 4. Часть 1. С. 213–221. DOI: 10.31862/2073-9613-2024-4-213-221

© Табуева И.Н., Морзюков М.А., 2024



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License  
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

FEATURES OF PROFESSIONALLY ORIENTED FOREIGN LANGUAGE  
TRANSLATION OF COMPUTER SLANG IN THE TRAINING  
OF IT-SPECIALISTS (On the Example of English Language)

I.N. Tabueva, M.A. Morzjukov

**Abstract.** *The rapid growth of information technologies, changes in national educational paradigms, and the demand for highly qualified specialists underscore the need for continuous improvement of professional competence among professionals and students alike. In this context, the assimilation and application of knowledge play a crucial role. Future specialists are expected to engage in ongoing self-development and self-learning, expanding and deepening their knowledge, and refining their skills and abilities to apply acquired competencies in their professional activities. This article addresses the pertinent issue of the necessity of foreign language professional-oriented education, particularly focusing on reading and translating authentic texts for students majoring in IT-fields. Special attention is given to the formation of computer slang vocabulary and its proper translation for narrow-specialized texts, accompanied by examples of each. The pedagogical experiment conducted emphasizes the importance of teaching IT-students professionally-oriented reading and translation of authentic texts.*

**Keywords:** *foreign-language competences, professionally-oriented learning, IT-direction, computer slang, authentic text, foreign-language professional competencies.*

**Cite as:** Tabueva I.N., Morzjukov M.A. Features of Professionally Oriented Foreign Language Translation of Computer Slang in the Training of IT-Specialists (On the Example of English Language). *Prepodavatel XXI vek*. Russian Journal of Education, 2024, No. 4, part 1, pp. 213–221. DOI: 10.31862/2073-9613-2024-4-213-221

В эпоху XXI века стремительный рост компьютерных технологий, а также использование персональных компьютеров, компьютерных устройств и интернета в повседневной жизни приводит к появлению специальных слов и выражений в сфере IT. Внедрение интернет-технологий дало толчок масштабному распространению компьютерного сленга из английского языка в другие языки по всему миру, в том числе и в русский. Статья посвящена изучению заимствований компьютерного сленга в русском языке из английского языка, вызванных процессами межкультурной коммуникации и языковой интеграции. В данной статье мы рассматриваем важность и особенности перевода профессионально-ориентированных иноязычных текстов в контексте обучения IT-специалистов.

Понимание компьютерного сленга становится все более важным в контексте развития информационных технологий и их интеграции в различные сферы жизни. Каждый день в сфере IT появляются новые технологии, приложения и программы, сопровождающиеся профессиональной терминологией и сленгом. Владение специфическим языком становится ключом к успешной работе в сфере информационных технологий.

Подтверждением к актуальности следует статистика с сайта Webopedia. Webopedia — онлайн-энциклопедия компьютерных технологий, содержащая более 8700 определений и вносящая несколько терминов в свой словарь почти каждый день. Постоянный прирост терминов свидетельствует о динамичности и постоянном развитии сферы инфор-

мационных технологий. Ежедневное обновление словаря отражает постоянные изменения и новации в мире компьютерных наук, что подчеркивает значимость и актуальность данной области в современном мире.

Новизна исследования заключается в анализе и структуре активно развивающейся IT-индустрии и, соответственно, применении информационных технологий в профессиональной коммуникации. В работе приведен педагогический эксперимент, который показывает, насколько необходимо обучать жаргонизмам, чтобы понимать и разбираться в профессиональной лексике.

Изучение компьютерного сленга является важной задачей, требующей тщательного исследования. Особый вклад в исследование компьютерного сленга внесли П.А. Горшков, Л.В. Стахова, О.В. Горелова, У.Р. Круглова, Н.И. Мелконян и др. В сфере своей профессиональной деятельности IT-специалистам необходимо изучать материалы и документацию о новейших технологиях и разработках. Как правило, данная информация представлена на английском языке, которая включает в себя термины и выражения, не имеющих прямых аналогов в русском языке. Неправильное понимание терминов может привести к искажению исходного аутентичного материала, поэтому знание компьютерного сленга и специализированной терминологии становится необходимым условием для качественного перевода текстов в сфере IT. Совершенствование знаний в области компьютерного и геймерского сленгов помогает специалистам ориентироваться в потоке информации и обеспечивает плодотворное профессиональное общение в сфере компьютерных технологий, т. к. это отражает процессы взаимодействия и влияния разных языков и культур в современном мире [1].

Студенты, изучая профессиональный английский язык, знакомятся с переводом аутентичных текстов, где появляется необходимость правильного перевода терминологии и сленговых выражений, связанных со своей специализацией. Понимание этих терминов и выражений способствует правильному переводу текста студентами в соответствии с исходными материалами, которые связаны с IT-сферой, а также они смогут точно передать особенности и нюансы языка оригинала.

Профессионально-ориентированное обучение иностранным языкам для студентов IT-направлений имеет особое значение, т. к. учитывает особенности их профессионального мышления и направлено на развитие иноязычных коммуникативных компетенций в научных и профессиональных сферах. В связи с этим целью обучения иностранному языку в технических вузах является достижение необходимого уровня иноязычных компетенций для их практического применения в будущей профессиональной деятельности. Перед преподавателями стоит задача научить будущих IT-специалистов применять полученные знания, навыки и умения как средство эффективного и постоянного пополнения и совершенствования своих профессиональных знаний и компетенций, основанных на междисциплинарных связях. Особое внимание в рамках профессионально-ориентированного обучения необходимо уделять чтению текстов, связанных со специализацией обучающихся. Чтение и перевод профессионально-ориентированной литературы мы рассматриваем как компонент совершенствования иноязычных компетенций будущих IT-специалистов. Этому вопросу уже уделено большое внимание в научной литературе как отечественными учеными, так и зарубежными: А.А. Леонтьевым, С.К. Войнаговской, О.А. Моисеенко, Л.В. Покушаловой, Л.Г. Петровой, О.В. Снеговой, И.М. Берманом, И.Л. Бим, А.А. Вейзе. Работа с аутентичными текстами играет важную

роль в формировании профессионально-ориентированных компетенций, а развитие мотивации к совершенствованию понимания прочитанного является регулятором языкового саморазвития.

Основной организацией обучения иностранным языкам является обучение студентов IT-направлений пониманию и переводу на русский язык аутентичных узконаправленных технических текстов, которые включают в себя терминологию, жаргоны, устойчивые выражения и сленговые слова. Чтение и перевод аутентичных текстов предоставляет специалистам доступ к информации, которую они могут использовать для решения своих профессиональных задач и повышения уровня компетенций по выбранной специальности. Аутентичные тексты, связанные с IT-направлением, содержат компьютерную лексику, которая является непрерывно развивающейся областью лингвистики благодаря постоянному технологическому прогрессу.

Для определения термина «сленг» изначально рассмотрим такое понятие, как жаргон. У С.И. Ожегова жаргон — это речь какой-нибудь социальной или иной объединённой общими интересами группы, содержащая много слов и выражений, отличных от общего языка, в том числе искусственных, иногда условных [2, с. 454]. В наиболее распространённом варианте классификации жаргон подразделяется на арго, профессиональный жаргон и сленг [3].

В данной работе мы предлагаем рассмотреть одну из квалификаций — сленг. Сленг — элементы разговорного варианта той или другой профессиональной или социальной группы, которые, проникая в литературный язык или вообще в речь людей, не имеющих прямого отношения к данной группе лиц, приобретают в этих разновидностях языка особую эмоционально-экспрессивную окраску (особую лингвостилистическую функцию) [4, с. 408].

Большинство компьютерных терминов вошло в русский язык из английского, что является отражением происходящих в мире процессов глобализации и интернационализации науки. Появление новых лексических единиц, таких как компьютерный сленг, — явление, которое можно рассматривать либо как языковую революцию, либо как мощную разрушительную силу языковой системы [5]. Для точного и качественного перевода необходимо иметь понимание процессов заимствования слов из других языков. Это важно, поскольку происхождение и структура слова влияют на его значение и контекст использования. Знание, каким образом слова интегрируются в целевой язык, помогает переводчику уловить и передать не только буквальный смысл, но и тонкости и нюансы исходного текста. Таким образом, понимание процессов заимствования является основой для эффективного и правильного перевода.

Рассмотрим некоторые способы образования лексики компьютерного сленга.

- *Транслитерация* — передача текста, написанного при помощи одной алфавитной системы, средствами другой алфавитной системы [4, с. 479]. Возможно, причина заимствования таким способом заключается в том, что большинство компьютерных программ по-прежнему работает на английском языке. В результате люди привыкают к общим командам и сообщениям.

Примеры: браузер — browser, вирус — virus, сервер — server, процессор — processor, спам — spam, инъекция — injection.

- *Транскрипция* — способ перевода лексической единицы оригинала путем воссоздания ее звуковой формы с помощью букв языка перевода.

Примеры: баг — bug, брутфорс — brute-force, кэш — cache, краш — crash, мидл — middle, рут — root, фишинг — phishing, фреймворк — framework, эксплойт — exploit.

- *Аббревиация* — образование аббревиатур [там же, с. 25]. Этот метод часто используется для уменьшения длины текста или для удобства и скорости записи информации.

Примеры: ПК (PC) — personal computer, ОС (OS) — operating system, БИОС (BIOS) — basic input output system, ИИ (AI) — artificial intelligence, АйПи (IP) — internet protocol.

- *Усечение* — падение конечного звука или звуков слова вследствие акцентно-фонетических процессов, приводящее к сокращению слова [там же, с. 49].

Примеры: фронт (front) — frontend, мод (mod) — modification, скрин (screen) — screenshot, софт (soft) — software, джун — junior.

Разновидностью усечения является взаимное сокращение слов и словосочетаний.

Примеры: вай-фай (Wi-Fi) — wireless fidelity, модем (modem) — modulator-demodulator, пиксель (pixel) — pictures element.

- *Морфологическая адаптация* — это изменение формы или значения английского слова в соответствии с правилами и особенностями русского языка.

Примеры: пофиксить — to fix, чекнуть — to check, кодить — to code, скролить — to scroll.

- *Универбация* — способ образования слова на основе словосочетания, при котором в производное слово входит основа лишь одного из членов словосочетания.

Пример: оперативка — оперативная память.

- *Калькирование* — образование новых слов или введение в язык новых способов синтаксического построения путем заимствования лексико-семантических и лексико-синтаксических моделей другого языка или языков и заполнения их морфемами данного языка [там же, с. 182]. Используется чаще всего, когда значения переводимых слов в русском и английском языках совпадают, а полученная лексическая единица правильно передает значение [1].

Примеры: электронная почта — electronic mail, игровой движок — game engine, критическая ошибка — fatal error.

Однако помимо понимания процессов заимствования слов переводчик также должен быть готов к ряду сложностей, с которыми он может столкнуться в процессе перевода. Семантические нюансы, лингвистические различия и культурные особенности могут усложнить передачу истинного значения и контекста исходного текста на целевом языке. Разрешение этих сложностей требует не только хорошего знания языка, но и глубокого понимания контекста и культурных особенностей обоих языков.

После рассмотрения способов формирования компьютерного сленга, а также сложностей при его переводе, мы обращаемся к его классификации на основе контекста использования и целевой аудитории. Это позволяет лучше понять разнообразие этого явления в различных сферах жизни и деятельности. Разделение на технический, интернет, игровой и повседневный сленг помогает выделить основные категории и выявить особенности каждого вида. Такая классификация облегчает изучение и анализ компьютерного сленга, а также помогает определить его роль и значение в современном информационном обществе.

В *технический сленг* входят специализированные термины и выражения, используемые в сфере информационных технологий и программирования. Его обычно используют программисты или инженеры в области информационных технологий.

Примеры: баг (bug) — ошибка или дефект в программном обеспечении, ребут (reboot) — перезагрузка.

*Сетевой сленг* — сленг для общения в интернете через социальные сети и компьютерные игры.

Примеры: LOL (Laughing out loud) — смеяться во все горло, ИМХО (In my humble opinion) — По моему скромному мнению.

*Игровой (геймерский) сленг* — это специальная лексика, которая используется игроками в процессе игры или обсуждения игровых событий [там же]. Этот вид сленга может включать в себя различные термины, аббревиатуры, кодовые слова и фразы, которые понятны только тем, кто знаком с конкретной игрой или игровым сообществом. Использование игрового сленга помогает игрокам быстро и эффективно общаться во время игры, передавая тактическую информацию, команды, стратегии или просто выражая эмоции. Это также способ сплочения игрового сообщества и создания чувства принадлежности к нему.

Примеры: фармить (to farm) — получать ресурсы, GGWP (Good game well played) — хорошая игра. Хорошо сыграно, AFK (Away from keyboard) — бездействовать, голда — gold.

В *повседневный сленг* входят термины и выражения, которые широко используются в разговорной и повседневной жизни.

Примеры: гаджет — gadget, смартфон — smartphone, пароль — password, инет — internet.

Исследовав основы компьютерного сленга, его формирование, сложности при переводе и классификацию, мы провели педагогический эксперимент в рамках практической части исследования, который покажет уровень сформированности иноязычных компетенций студентов, направленных на перевод аутентичных текстов в сфере IT и определит потребность и необходимость в обучении сленга. Целью эксперимента было выяснить, насколько эффективно студенты разных курсов справляются с переводом IT-терминов и насколько актуально в рамках иноязычного профессионально-ориентированного обучения работать с переводом и терминологией в сфере своей специализации. Студентам первого и второго курса направления При (Программная инженерия) было предложено перевести аутентичный текст на английском языке, содержащий различные IT-термины и сленг. В педагогическом эксперименте участвовали две экспериментальные группы: первокурсники, которые не были знакомы или только начали работу с переводом профессионально-ориентированных текстов, и второкурсники, которые работали над переводом аутентичного материала и знакомы с терминологией сленговых выражений в сфере IT и имеют знания в сфере своей специализации по профильной дисциплине. В первой группе было 75 студентов, а во второй — 63 студента. Для анализа результатов мы собрали данные о допущенных ошибках и провели сравнительный анализ между двумя группами студентов (см. табл.).

Таблица

### Сравнительный анализ ошибок студентов I и II курса при переводе текста в сфере IT-специализации

IT-термин/сленг	% ошибок студентов 1 курса	% ошибок студентов 2 курса
AI	35	2
Big Data	35	3
Blockchain	46	1

Табл. Окончание

IT-термин/сленг	% ошибок студентов 1 курса	% ошибок студентов 2 курса
Bug	23	0
Patch	19	2
Cloud	14	0
Database	18	0
Encryption	49	4
Token	29	5
Firewall	48	1
Malware	54	3
Protocol	16	1
Router	13	1
Server	11	0
Stack	41	4
User	10	0
VPN	8	0
Vulnerability	68	5
Junior	46	2

Исходя из наиболее популярных ошибок, допущенными студентами при переводе, удалось составить список слов, сгруппированных по способам образования лексики компьютерного сленга:

- *Транслитерация*: “stack” перевели как «стак» вместо «стек».
- *Транскрипция*: “bug” — был взят ошибочный дословный перевод «жук»; “token” был переведен как «жетон», хотя правильное «токен»; “patch” был переведен как «заплата».
- *Усечение*: “junior” — «детский» — неправильный перевод.
- *Аббревиация*: “AI” (искусственный интеллект) — взята неправильная аббревиатура «АИ», вместо «ИИ».

В ходе эксперимента также было замечено, что студенты первого курса, не смогли перевести ряд слов таких, как Vulnerability, Malware, Encryption.

Обнаружилось, что студенты I курса не знакомы со многими компьютерными терминами на родном языке в связи с недостаточно сформулированными знаниями по профильной дисциплине в отличие от студентов II курса. Студенты II курса успешно справились с заданием, это обусловлено знаниями в сфере профессионального общения как на русском, так и на английском языке. Это говорит о важности изучения компьютерного сленга для обеспечения полноценного понимания современной информационной среды.

Результаты проведенного исследования и педагогического эксперимента ясно демонстрируют, что для специалистов в области информационных технологий иноязычная компетенция является не менее важной, чем навыки в области IT-коммуникаций. Материал исследования может быть полезным для занятий по английскому языку, особенно для научно-технического перевода. В контексте быстрого развития информационных технологий и глобализации профессиональной деятельности умение эффективно общаться на иностранном языке становится критически важным компонентом успеха. Понимание

и использование компьютерного сленга на английском языке, а также специализированной лексики в области IT помогают специалистам обмениваться информацией, участвовать в международных проектах и успешно реализовывать свои профессиональные навыки за пределами родного языкового контекста. Таким образом, в современном мире специалисты IT-направления должны стремиться к развитию как своих технических компетенций, так и иноязычных навыков, чтобы быть конкурентоспособными на международном рынке труда и взаимодействовать в глобальном информационном сообществе.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Пищерская, Е.Н.* Способы адаптации англоязычной игровой лексики (геймерского сленга) в русском языке // *Russian Linguistic Bulletin*. 2023. № 6 (42). URL: <https://rulb.org/archive/6-42-2023-june/10.18454/RULB.2023.42.9> (дата обращения: 04.02.2024).
2. *Ожегов, С.И.* Толковый словарь: ок. 100000 слов, терминов и фразеологических выражений / под ред. проф. Л.И. Скворцова. М.: Мир и образование, 2015. 1376 с.
3. *Бельская, К.* Жаргоны. URL: <https://studfile.net/preview/8623977/> (дата обращения: 14.01.2024).
4. *Ахманова, О.С.* Словарь лингвистических терминов: ок. 7000 терминов. М.: Сов. энциклопедия, 1966. 607 с.
5. *Мелконян, Н.И.* К вопросу о способах образования компьютерного сленга // *Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 2: Филология и искусствоведение*. 2012. № 1. С. 262–266.
6. *Бабалова, Г.Г., Ширококов, С.Н.* Компьютерный сленг // *Омский научный вестник*. 2015. № 3 (139). С. 38–42.
7. *Воронцова, Ю.А., Алдухов, А.Ю.* Лексика геймеров в английском и русском языках // *Ученые записки Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского. Филологические науки*. 2023. № 2. С. 83–91.
8. *Горшков, П.А.* Сленг хакеров и геймеров в Интернете: дис. ... канд. филол. наук. М., 2007. 173 с.
9. *Колисниченко, Д.Н.* Англо-русский толковый словарь компьютерных терминов. СПб.: Наука и техника, 2009. 280 с.
10. *Король, Е.В., Яковец, Т.Я.* Способы формирования и заимствования жаргонизмов игровых чатов, проблемы их ассимиляции и перевода // *Litera*. 2018. № 4. С. 68–75.
11. *Романова, М.В.* Компьютерное общение как вид опосредованного общения // *Теоретическая и экспериментальная психология*. 2009. № 4. С. 59–70.
12. *Webopedia: An Online Tech Dictionary for IT Professionals*. URL: <http://www.webopedia.com/> (дата обращения: 21.01.2024).

### REFERENCES

1. *Pishcherskaya, E.N.* Sposoby adaptacii angloyazychnoj igrovoj leksiki (gejmerskogo slenga) v russkomazyke [Ways of Adapting English-Language Gaming Vocabulary (Gaming Slang) in Russian], *Russkij lingvisticheskiy vestnik = Russian Linguistic Bulletin*, 2023, No. 6 (42). Available at: <https://rulb.org/archive/6-42-2023-june/10.18454/RULB.2023.42.9> (accessed: 04.02.2024). (in Russ.)
2. *Ozhegov, S.I.* *Tolkovij slovar* [Explanatory Dictionary: About 100,000 Words, Terms and Phraseological Expressions], ed. by L.I. Skvortsova. Moscow, Mir i obrazovanie, 2015, 1376 p. (in Russ.)

3. Belskaya, K. *Zhargony* [Jargon]. Available at: <https://studfile.net/preview/8623977/> (accessed: 14.01.2024). (in Russ.)
4. Akhmanova, O.S. *Slovar lingvisticheskikh terminov* [Dictionary of Linguistic Terms: About 7000 Terms]. Moscow, Sovetskaya enciklopediya, 1966, 607 p. (in Russ.)
5. Melkonyan, N.I. K voprosu o sposobah obrazovaniya kompyuternogo slenga [On the Question of Ways to Form Computer Slang], *Vestnik Adygejskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 2: Filologiya i iskusstvovedenie* = Bulletin of the Adygea State University. Series 2: Philology and Art History, 2012, No. 1, pp. 262–266. (in Russ.)
6. Babalova, G.G., Shirobokov, S.N. Kompyuternyj sleng [Computer Slang], *Omskij nauchnyj vestnik* = Omsk Scientific Bulletin, 2015, No. 3 (139), pp. 38–42. (in Russ.)
7. Vorontsova, Yu.A., Alduhov, A.Yu. Leksika gejmerov v anglijskom i russkom yazykah [The Vocabulary of Gamers in English and Russian Languages], *Uchenye zapiski Krymskogo federalnogo universiteta im. V.I. Vernadskogo. Filologicheskie nauki* = Scientific Notes of the V.I. Vernadsky Crimean Federal University. Philological sciences, 2023, No. 2, pp. 83–91. (in Russ.)
8. Gorshkov, P.A. *Sleng hakerov i gejmerov v Internetе* [Slang of Hackers and Gamers on the Internet]: PhD Dissertation (Philology). Moscow, 2007, 173 p. (in Russ.)
9. Kolisnichenko, D.N. *Anglo-russkij tolkovyj slovar kompyuternyh terminov* [English-Russian Explanatory Dictionary of Computer Terms]. St. Petersburg, Nauka i tekhnika, 2009, 280 p. (in Russ.)
10. Korol, E.V., Yakovets, T.Ya. Sposoby formirovaniya i zaimstvovaniya zhargonizmov igrovyh chatov, problemy ih assimilyacii i perevoda [Ways of Forming and Borrowing Jargonisms of Game Chats, Problems of Their Assimilation and Translation], *Litera*, 2018, No. 4, pp. 68–75. (in Russ.)
11. Romanova, M.V. Kompyuternoe obshchenie kak vid oposredovannogo obshcheniya [Computer communication as a type of indirect communication], *Teoreticheskaya i eksperimentalnaya psihologiya* = Theoretical and Experimental Psychology, 2009, No. 4, pp. 59–70. (in Russ.)
12. *Webopedia: An Online Tech Dictionary for IT Professionals*. Available at: <http://www.webopedia.com/> (accessed: 21.01.2024).

**Табуева Ирина Николаевна**, старший преподаватель, кафедра иностранных языков, Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, [tabueva\\_psuti@mail.ru](mailto:tabueva_psuti@mail.ru)

**Irina N. Tabueva**, Senior Lecturer, Foreign Languages Department, Volga Region State University of Telecommunications and Informatics, [tabueva\\_psuti@mail.ru](mailto:tabueva_psuti@mail.ru)

**Морзюков Максим Андреевич**, студент, кафедра программной инженерии, Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, [mr.mmorz@list.ru](mailto:mr.mmorz@list.ru)

**Maksim A. Morzjukov**, Student, Program Engineering Department, Volga Region State University of Telecommunications and Informatics, [mr.mmorz@list.ru](mailto:mr.mmorz@list.ru)

Статья поступила в редакцию 02.05.2024. Принята к публикации 19.07.2024

The paper was submitted 02.05.2024. Accepted for publication 19.07.2024