



7universum.com  
**UNIVERSUM:**  
**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**UNIVERSUM:**  
**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Научный журнал  
Издается ежемесячно с декабря 2013 года  
Является печатной версией сетевого журнала  
Universum: технические науки

Выпуск: 4(121)

Апрель 2024

Часть 2

Москва  
2024

## Содержание

<b>Статьи на русском языке</b>	<b>4</b>
<b>Информатика, вычислительная техника и управление</b>	<b>4</b>
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ FPGA В ИНДУСТРИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ИЗМЕНЕНИЯ Муратулы Марлен Байдельдинов Марат Урасканович	4
КОМПЬЮТЕРНАЯ ЛИНГВИСТИКА: НЕВИДИМЫЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОМОЩНИК Муродова Гули Бурановна	7
ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ НА РАЗВИТИЕ ИНДУСТРИИ DARK KITCHEN В РОССИИ Овелян Владимир Епремович	11
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИБЛИОТЕКИ “OPENCV” ДЛЯ ОБРАБОТКИ МИКРОСКОПИЧЕСКОГО СНИМКА МИКРОСТРУКТУРЫ ЧУГУНА Самандаров Илхомжон Расулович Абдухошимов Журабек Улугбекович Содиков Темиралли Гуломжонович Мустафин Рамир Рифатович	17
РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОГО МЕНЕДЖЕРА ТРАНЗАКЦИЙ ДЛЯ Go Сергунин Илья Андреевич	25
НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СТРАТЕГИИ ПРЕДИКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ МОДЕЛЬНОГО РЕГУЛЯТОРА Султанов Ильдар Рафкатович	32
РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СЧИТЫВАНИЯ МЕШКОВ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ АО “FARG’ONAAZOT” Хамзаев Дилшод Иномджонович	36
<b>Машиностроение и машиноведение</b>	<b>41</b>
ВЕРОЯТНОСТНО-СТОИМОСТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КИНЕТИКИ ИЗМЕНЕНИЙ СОСТОЯНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ С УЧЕТОМ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИХ СИМУЛЬТАННО-ДОСТОВЕРНОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ Барзов Александр Александрович Моисеев Валерий Александрович Сальников Константин Сергеевич Сеина Яна Дмитриевна	41
КВАЛИМЕТРИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕМЫ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ Барзов Александр Александрович Моисеев Валерий Александрович Сеина Яна Дмитриевна Нгуен Минь Хоанг	46
ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ЗА СЧЕТ ИЗМЕНЕНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕПЛООБМЕННИКА Исмаилов Ойбек Юлибаевич Хурмаматов Абдугаффор Мирзаабдуллаевич Исаматова Джамия Нигматуллаевна	51
СРОК ЗАМЕНЫ МАСЛА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧИ ТРАКТОРОВ, РАБОТАЮЩИХ В ЗАПЫЛЕННЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ Мирзаев Нажмиддин Норматович Эгамбердиева Наргиза Амиркуловна	54
ОБ ОЦЕНКЕ КОЭФФИЦИЕНТА ПОТЕРЬ ЭНЕРГИИ ПРИ ДИНАМИЧЕСКОМ УПРОЧНЕНИИ ДРОБЬЮ ДЕТАЛЕЙ МАШИН Муминов Мансурбек Рахимжонович Искандарова Нигора Курванбековна Шин Илларион Георгиевич Юсупов Аъло Анварович	57

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ЛИНГВИСТИКА: НЕВИДИМЫЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОМОЩНИК

*Муродова Гули Буруновна*

*ст. преподаватель  
кафедры информационных систем и цифровых технологий,  
Бухарский государственный университет,  
Республика Узбекистан, г. Бухара  
E-mail: [g.b.murodova@buxdu.uz](mailto:g.b.murodova@buxdu.uz)*

## COMPUTATIONAL LINGUISTICS: AN INVISIBLE INTELLIGENT ASSISTANT

*Guli Murodova*

*Senior lecturer of the department  
of information systems and digital technologies,  
Bukhara State University,  
Uzbekistan, Bukhara*

### АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматривается область науки как компьютерная лингвистика. Она объединяет знания лингвистики, информатики и искусственного интеллекта для создания программ и систем, способных понимать, анализировать и генерировать естественный язык. Эта область науки стала весьма актуальной с развитием интернета, когда возросла потребность в автоматической обработке текста для поиска информации, анализа данных, машинного перевода, распознавания речи и других приложений.

### ABSTRACT

This article examines the field of science as computational linguistics. It combines knowledge of linguistics, computer science and artificial intelligence to create programs and systems capable of understanding, analyzing and generating natural language. This field of science has become very relevant with the development of the Internet, when the need for automatic text processing for information retrieval, data analysis, machine translation, speech recognition and other applications has increased.

**Ключевые слова:** компьютерная лингвистика, интернет, обработка текста, машинный перевод, распознавание речи, искусственный интеллект, анализ текста, голосовые помощники.

**Keywords:** computational linguistics, Internet, text processing, machine translation, speech recognition, artificial intelligence, text analysis, voice assistants.

Информационные технологии открывают новые горизонты для развития лингвистики. Если когда-то использование компьютеров и соответствующих программ в лингвистических исследованиях, переводе и в обучении языку не являлось обязательным, то сегодня будущим преподавателям иностранных языков, переводчикам и лингвистам необходимы знания, связанные с использованием информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности.

*Лингвистика* – это наука о естественном человеческом языке вообще и обо всех языках мира как индивидуальных его представителях. В широком смысле она занимается познанием языка и передачей результатов этого познания для их практических целей. Лингвистика делится на теоретическую и прикладную [4].

*Прикладная лингвистика* – это направление в языкознании, занимающееся разработкой методов решения практических задач, связанных с использованием языка. К задачам прикладной лингвистики

относят те, появление которых обусловлено современной научно-технической революцией, характеризующейся укреплением взаимосвязи общественных, естественных и технических наук [1].

«Информационные технологии в лингвистике» – совокупность законов, методов и средств получения, хранения, передачи, распространения и преобразования информации о языке и законах его функционирования с помощью компьютеров [1].

Понятие «информационные технологии» в лингвистике относится в основном к задачам прикладной лингвистики.

К их числу можно отнести, создание систем искусственного интеллекта, создание систем автоматического перевода, создание систем автоматического аннотирования и реферирования текстов, создание систем порождения текстов, создание систем обучения языку, создание систем понимания устной речи, создание систем генерации речи, создание автоматизированных информационно-поисковых систем, создание систем атрибуции и дешифровки

анонимных и псевдоанонимных текстов, разработка различных баз данных (словарей, карточек, каталогов, реестров и т.п.) для гуманитарных наук, разработка различного типа автоматических словарей, разработка систем передачи информации в сети Интернет и т.д. Эти комплексные задачи включают целый ряд более мелких проблем. К их числу относится автоматизация следующих процессов: построение словарей текстов, морфологический анализ слова, определение значения многозначного слова, синтаксический анализ предложения, поиск слова в словаре, порождение предложения и т.д. [1].

В современном мире информационные технологии и лингвистика тесно взаимосвязаны. Информационные технологии не только меняют способы, которыми мы используем язык, но и открывают новые возможности для лингвистических исследований.

Влияние информационных технологий на язык можно отметить в следующем:

*Новые формы коммуникации:* информационные технологии создали новые формы коммуникации, такие как электронная почта, чаты, социальные сети. Это привело к появлению новых языковых норм и стилей.

*Автоматизация:* информационные технологии используются для автоматизации многих языковых задач, таких как перевод, машинный сбор информации, анализ текста.

*Глобализация:* информационные технологии способствуют распространению английского языка как *lingua franca*, но одновременно с этим растет интерес к сохранению и изучению других языков.

Использование лингвистики в информационных технологиях:

- Разработка ИТ-продуктов: лингвисты участвуют в разработке ИТ-продуктов, таких как поисковые системы, голосовые помощники, системы машинного перевода.

- Лингвистические исследования: информационные технологии используются для лингвистических исследований, таких как анализ больших текстовых массивов, изучение диалектов, создание корпусов текстов.

- Цифровая лингвистика: новое направление, которое изучает влияние информационных технологий на язык и языковые процессы.

Можно перечислить следующие примеры взаимосвязи лингвистики и информационных технологий:

- Машинный перевод: информационные технологии используются для создания систем машинного перевода, которые переводят текст с одного языка на другой.

- Распознавание речи: информационные технологии используются для создания систем распознавания речи, которые могут преобразовывать устную речь в текст.

- Синтез речи: информационные технологии используются для создания систем синтеза речи, которые могут преобразовывать текст в устную речь.

Связь между информационными технологиями и лингвистикой является взаимовыгодной.

Информационные технологии меняют язык и открывают новые возможности для лингвистических исследований. Лингвистика, в свою очередь, помогает создавать более совершенные ИТ-продукты.

В связи с этим при соединении лингвистики и информационных технологий возникла новая наука – компьютерная лингвистика.

**Компьютерная лингвистика** – это междисциплинарная наука, которая изучает использование компьютерных методов для обработки и анализа естественного языка. Эта наука, находясь на стыке лингвистики, информатики и математики, дарит нам множество незаменимых инструментов, делающих взаимодействие с информацией более простым и эффективным [2].

*Основные задачи компьютерной лингвистики:*

### 1. Автоматизация обработки текста:

- Машинный перевод: перевод текста с одного языка на другой.

- Распознавание речи: преобразование устной речи в текст.

- Синтез речи: преобразование текста в устную речь.

- Аннотирование текста: автоматическое определение частей речи, имен собственных, семантических категорий и т.д.

### 2. Анализ текста:

- Извлечение информации: поиск и извлечение информации из текста.

- Классификация текста: определение категории или темы текста.

- Обобщение текста: краткое изложение содержания текста.

- Ответы на вопросы: автоматическое генерирование ответов на вопросы, заданные по тексту.

### 3. Лингвистические исследования:

- Моделирование языка: создание компьютерных моделей, которые описывают, как работает язык.

- Корпусная лингвистика: изучение языка на основе больших массивов текстов.

- Историческая лингвистика: изучение истории языка с помощью компьютерных методов.

*Развитие компьютерной лингвистики привело к созданию некоторых приложений:*

1. Машинный перевод: сложно представить современный мир без мгновенного доступа к информации на разных языках. Системы машинного перевода, такие как Google\* Translate, DeepL и Яндекс.Переводчик, позволяют нам читать новости, общаться с людьми из других стран, смотреть фильмы и сериалы на языке оригинала.

2. Голосовые помощники: Siri, Алиса, Alexa – эти "умные" помощники уже стали частью нашей повседневной жизни. Благодаря компьютерной лингвистике они могут распознавать нашу речь, понимать запросы и выполнять различные задачи, от поиска информации до управления умным домом.

3. Поисковые системы: Яндекс, Google\*, Bing – эти гиганты поиска информации используют сложные алгоритмы обработки текста, чтобы помочь нам найти нужные сведения среди миллиардов веб-страниц.

4. Спам-фильтры: ежедневно мы получаем множество электронных писем. Благодаря компьютерной лингвистике спам-фильтры отсеивают ненужные письма, ограждая нас от навязчивой рекламы и мошенничества.

5. Системы машинного обучения: компьютерная лингвистика играет важную роль в развитии систем машинного обучения, которые обучаются на больших массивах текстовых данных. Это позволяет создавать системы, способные генерировать текст, писать стихи, писать музыку, создавать изображения и многое другое.

6. Корректоры орфографии: грамотное письмо – залог успеха в любой сфере деятельности. Встроенные в текстовые редакторы корректоры орфографии и пунктуации помогают нам писать без ошибок, повышая качество наших текстов.

7. Системы автоматического аннотирования: в современном мире генерируется огромное количество текстовых данных. Системы автоматического аннотирования позволяют быстро и эффективно обрабатывать эти данные, извлекая из них ключевую информацию.

8. Системы распознавания и синтеза речи: эти системы используются в различных областях, от медицины до образования, позволяя людям с нарушениями речи общаться с окружающим миром.

9. Системы машинного творчества: компьютерная лингвистика открывает новые возможности для творчества. Системы машинного творчества позволяют генерировать текст, музыку, изображения и другие виды контента, помогая людям создавать новые произведения искусства.

*Компьютерная лингвистика оказывает значительное влияние на различные аспекты нашей повседневной жизни. Она имеет множество преимуществ, которые делают нашу жизнь проще и удобнее.*

1. *Преодоление языкового барьера:* компьютерная лингвистика позволяет людям из разных стран общаться друг с другом, не зная языка друг друга. Системы машинного перевода, такие как Google Translate, DeepL и Яндекс.Переводчик, могут автоматически переводить текст с одного языка на другой.

2. *Улучшение доступа к информации:* компьютерная лингвистика помогает людям находить информацию в Интернете. Поисковые системы, такие как Google \* и Яндекс, используют методы компьютерной лингвистики для ранжирования веб-страниц по релевантности запросу пользователя.

3. *Автоматизация задач:* компьютерная лингвистика позволяет автоматизировать задачи, которые раньше выполнялись людьми. Например, системы машинного перевода могут автоматически генерировать краткие summaries текстов, а системы распознавания речи могут преобразовывать устную речь в текст.

4. *Создание новых продуктов и услуг:* компьютерная лингвистика используется для создания новых продуктов и услуг, таких как голосовые помощники (Siri, Алиса, Alexa), системы навигации, электронные книги и системы для людей с нарушениями зрения.

5. *Развитие науки:* компьютерная лингвистика используется в различных научных исследованиях, например, в изучении языка, истории и культуры.

6. *Повышение производительности:* компьютерная лингвистика может помочь людям повысить свою производительность, например, за счет использования систем машинного перевода для перевода документов или систем распознавания речи для создания протоколов совещаний.

7. *Расширение возможностей людей:* компьютерная лингвистика может помочь людям с ограниченными возможностями, например, людям с нарушениями речи или слуха.

8. *Сохранение языков:* компьютерная лингвистика может использоваться для сохранения языков, находящихся под угрозой исчезновения.

9. *Развитие искусственного интеллекта:* компьютерная лингвистика является важной частью исследований в области искусственного интеллекта.

10. *Сделать мир лучше:* компьютерная лингвистика может сделать мир лучше, помогая людям общаться друг с другом, понимать друг друга и решать общие проблемы.

Также компьютерная лингвистика имеет ряд проблем, которые необходимо решить.

1. *Ограниченность лингвистических знаний:* компьютерные системы не всегда могут понять смысл текста или речи так же хорошо, как человек. Это связано с тем, что язык очень сложен и многогранен, а компьютерные системы ограничены своими алгоритмами и моделями.

2. *Недостаток данных:* для обучения компьютерных систем требуется большое количество данных. Однако такие данные могут быть дорогими и трудоемкими для сбора.

3. *Разнообразие языков:* в мире существует множество языков, каждый из которых имеет свои особенности. Это затрудняет создание универсальных компьютерных систем, которые могут работать с любым языком.

4. *Этические проблемы:* использование компьютерной лингвистики может привести к ряду этических проблем, таких как предвзятость, дискриминация и нарушение конфиденциальности.

5. *Проблема "китайской комнаты":* эта проблема заключается в том, что компьютерные системы могут имитировать понимание языка, не обладая им на самом деле.

6. *"Черный ящик":* многие компьютерные системы обработки языка работают как "черный ящик". Это означает, что людям сложно понять, как эти системы принимают решения.

7. *Объяснение решений:* компьютерные системы должны уметь объяснять свои решения, чтобы люди могли им доверять.

8. *Проблема "холодного старта":* компьютерные системы могут испытывать трудности при работе с новыми темами или задачами, для которых они не были обучены.

9. *"Переобучение":* компьютерные системы могут "переобучаться" на данных, что приводит к снижению их производительности на новых данных.

10. "Утечка данных": компьютерные системы могут быть уязвимы к утечке данных, что может привести к потере конфиденциальной информации.

Несмотря на эти проблемы, компьютерная лингвистика является перспективной наукой, которая имеет большой потенциал для развития.

В заключении можно сказать, что компьютерная лингвистика играет ключевую роль в нашей современной жизни, изменяя способы, которыми мы

взаимодействуем с компьютерами и друг с другом. Она делает возможным автоматический перевод текстов, анализ новостей, распознавание речи и многое другое. С развитием технологий компьютерной лингвистики мы можем ожидать еще больших изменений в будущем, которые продолжат улучшать нашу жизнь и делать ее более связанной и доступной.

#### Список литературы:

1. Зубов А.В. Информационные технологии в лингвистике / А.В. Зубов, И.И. Зубова. – Москва: Академия, 2004. – 208 с.
2. Сабиржанов Р.А. Компьютерная лингвистика как Наука автоматической обработки информации // Наука и образование сегодня. 2019. №6-2 (41). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompyuternaya-lingvistika-kak-nauka-avtomaticheskoy-obrabotki-informatsii>
3. Литвиненко И.А. Информационные технологии в лингвистике / Литвиненко И.А. // Функционирование русского и белорусского языков в условиях информатизации общества : сборник тезисов докладов 56-ой научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, Минск, 18 – 20 мая 2020 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники. – Минск: БГУИР, 2020. – С. 31-33
4. Соснина Е.П. Введение в прикладную лингвистику / Е.П. Соснина. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 110 с.
5. Щипицина Л.Ю. Информационные технологии в лингвистике: учеб. пособие / Л.Ю. Щипицина. – Москва: ФЛИНТА, 2013. – 314 с.
6. Ядгарова Л.Д., Мурадова Г.Б. Сложности перевода. Речевые стили литературного языка / Academy, № 12 (51), 2019-С. 44-46

\* (По требованию Роскомнадзора информируем, что иностранное лицо, владеющее информационными ресурсами Google является нарушителем законодательства Российской Федерации – прим. ред.)