

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет Информационных технологий и управления
Кафедра Интеллектуальных информационных технологий

ОТЧЁТ
по ознакомительной практике

Выполнил:

Н. В. Клишевич

Студент группы
321703

Проверил:

В. Н. Тищенко

Минск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Постановка задачи	4
2 Формализованные фрагменты теории интеллектуальных компьютер- ных систем и технологий их разработки	5
3 Формальная семантическая спецификация библиографических ис- точников	15
Заключение	18
Список использованных источников	19

ВВЕДЕНИЕ

Цель:

Закрепить практические навыки формализации информации в интеллектуальных системах с использованием семантических сетей.

Задачи:

- Построение формализованных фрагментов теории интеллектуальных компьютерных систем и технологий их разработки.
- Построение формальной семантической спецификации библиографических источников, соответствующих указанным выше фрагментам.
- Оформление конкретных предложений по развитию текущей версии Стандарта интеллектуальных компьютерных систем и технологий их разработки.

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Часть 2 Учебной дисциплины "Представление и обработка информации в интеллектуальных системах"

⇒ библиографическая ссылка*:

- Соловьев А.И. *ОбрабоЕЯ-2018ст*
⇒ URL*:
[<http://repo.ssau.ru/handle/Perspektivnye-informacionnye-tehnologii/OBRABOTKA-ESTESTVENNYH-YaZYKOV-72702>]
- Большакова Е.И. *АвтомОТнЕЯ-2011ун*
⇒ URL*:
[<http://dwl.kiev.ua/art/comp-ling/comp-ling.pdf>]
- Воронович В.В. *МашиинП-2017лк*
⇒ URL*:
[<https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/181916/4/>]
- Гольдберг Й. *НейроМвОЕЯ-2019кн*
⇒ URL*:
[<https://medialex.brsu.by/NLP-BOOK/633658.pdf>]
- Чересов П.А. *КлассЗКЛдС-ст*
⇒ URL*:
[<https://www.cs.vsu.ru/ipmt-conf/conf/2023/works/2248.dokl.pdf>]
- Викип-эл
⇒ URL*:
[<https://ru.wikipedia.org>]

2 ФОРМАЛИЗОВАННЫЕ ФРАГМЕНТЫ ТЕОРИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ ИХ РАЗРАБОТКИ

обработка естественных языков

:= [наука о проектировании методов и алгоритмов, которые принимают или порождают неструктурированные данные естественного языка]

⇒ *прикладные задачи обработки естественных языков**:

- {•** *машинный перевод*
⇒ *пояснение**:
[в наши дни существует большое количество систем автоматического перевода с разным качеством, применяющих сложные технологии.]
- *информационный поиск*
⇒ *пояснение**:
[наиболее часто используемый функционал поисковых систем.]
- *реферирование*
⇒ *пояснение**:
[для автоматического реферирования в настоящее время применяется отбор наиболее важных предложений текста на основе лингвистических и структурных особенностей текста и используется статистика слов и словосочетаний.]
- *аннотирование*
⇒ *пояснение**:
[для составления аннотации используют перечень ключевых тем с применением лингвистических и статистических критериев.]
- *классификация*
⇒ *пояснение**:
[при классификации каждый документ относят к заранее определенному классу с известными параметрами.]
- *кластеризация*
⇒ *пояснение**:
[при кластеризации документы разбиваются на кластеры(близкие по тематике документы).]
- *рубрицирование*
⇒ *пояснение**:
[отнесение документа к определенной тематической рубрике.]
- *формирование ответов на вопросы*
⇒ *пояснение**:
[решается путем поиска текстов, потенциально содержащих ответ на задаваемый вопрос.]
- *анализ тотальности текстов и выделения мнений*
⇒ *пояснение**:
[широкое применение получил в коммерческих целях и в вопросах анализа общественного мнения.]
- *поддержка диалога на естественном языке*
⇒ *пояснение**:

- [как правило, применяется в специализированных базах знаний.]
 - *редактирование текстов*
⇒ *пояснение**:
[выявление орфографических и синтаксических ошибок в тексте.]
 - *обучение естественному языку*
⇒ *пояснение**:
[разработаны программы обучения морфологии, лексики, словари и т.д.]
 - *автоматическая генерация текстов*
⇒ *пояснение**:
[спецификой этого направления является автоматический перевод на несколько языков исходя из специфики документа.]
 - *распознавание и синтез речи*
⇒ *пояснение**:
[возникающие неизбежно при этом ошибки автоматически исправляются на основе морфологических моделей и словарей.]
- ⇒ *автор**:
- Гольдберг Й.
 - Соловьев А.И.
- ⇒ *библиографическая ссылка**:
- Гольдберг Й. *НейроМвОЕЯ-2019* кн
 - Соловьев А.И. *ОбрабоЕЯ-2018* ст

машинный перевод

- := [в узком смысле - процесс перевода некоторого текста с одного естественного языка на другой, реализуемый компьютером полностью или почти полностью. В широком смысле - область научных исследований, находящаяся на стыке лингвистики, математики, кибернетики и имеющая целью построение систем, реализующих машинный перевод в узком смысле.]
- ⊂ *прикладные задачи обработки естественных языков*
- ⇒ *преимущества**:
- { • *высокая скорость перевода*
⇒ *пояснение**:
[использование системы машинного перевода позволяет значительно сократить время, требуемое для перевода текстов.]
 - *низкая стоимость перевода*
 - *конфиденциальность*
⇒ *пояснение**:
[многие пользователи регулярно используют системы МП для перевода личных писем, ведь далеко не каждый человек готов отдать постороннему переводчику личную переписку или доверить перевод финансовых документов.]
 - *универсальность*
⇒ *пояснение**:
[программа-переводчик справится с переводом текстов из самых разных областей: для правильного перевода терминов достаточно подключить необходимые настройки.]

- перевод в режиме онлайн и перевод содержания Интернет-страниц
- ⇒ автор*:
Воронович В.В.
- ⇒ библиографическая ссылка*:
Воронович В.В.МашинП-2017лк

функциональный стиль речи

:= [исторически сложившаяся система речевых средств, используемых в той или иной сфере человеческого общения; разновидность литературного языка, выполняющая определённую функцию в общении]

⇒ обобщенная декомпозиция*:

основные составляющие

= { • литературно-художественный стиль
⇒ пояснение*:

[Неоднороден с точки зрения своей функциональности, в нем реализуется практически вся палитра функций языка.]

• новостной стиль

• научный стиль

⇒ пояснение*:

[множество научных текстов неоднородно. С одной стороны – эта неоднородность определяется тем, что при общем доминировании информативной функции языка в текстах смешанного научного стиля по-разному реализуется взаимодействие информативной функции и функции воздействия на адресата: например, в научной публицистике или учебной литературе. С другой стороны, это связано с неоднородностью самих предметных областей. Во множестве научных языков сосуществует множество языков, различающихся именно в соответствии с предметной областью: языки математики, физики, техники, лингвистики, философии и т.д. .]

• официально-деловой стиль

⇒ пояснение*:

[Безусловен приоритет именно информационной составляющей.]

⇒ автор*:

- Большакова Е.И.
- Клышинский Э.С.
- Ландэ Д.В.
- Носков А.А.
- Пескова О.В.
- Ягунова Е.В.

⇒ библиографическая ссылка*:

Большакова Е.И..АвтомОТнЕЯ-2011уп

информационный поток

:=

[множество текстов, выступающих как единый объект: адресатов интересует смысл, заключенный сразу в сотнях и даже тысячах текстов.]

⇒ пример':

коллекция текстов

⇒ автор*:

- *Большакова Е.И.*
- *Клышинский Э.С.*
- *Ландэ Д.В.*
- *Носков А.А.*
- *Пескова О.В.*
- *Ягунова Е.В.*

⇒ библиографическая ссылка*:

Большакова Е.И..АвтомОТнЕЯ-2011уп

лингвистический информационный ресурс

:= [терминология, переводные словари, корпус текстов (устн, письм) и т.д.]

:= [это множество определенным образом оформленных и организованных речевых и языковых данных, находящихся на машинных носителях и используемых в различных сферах деятельности человека.]

⇒ обобщенная декомпозиция*:

основные составляющие

= { • *корпус текстов*
⇒ *пояснение**:

[совокупность текстов, считающаяся достаточной и представительной для данного языка, диалекта или любого иного подмножества языка, предназначенная для различных типов анализа.]

- *одноязычные и многоязычные словари*

⇒ *пояснение**:

[справочные книги, содержащие морфемы, слова, словосочетания, расположенные в определенном порядке с приписанной информацией о них. Используются в информац-поиск системах, системах маш. перевода, проверки орфографии, индексирования.]

- *терминологические словари и базы данных*
- *массивы устной речи*

}

⇒ автор*:

- *Большакова Е.И.*
- *Клышинский Э.С.*
- *Ландэ Д.В.*
- *Носков А.А.*
- *Пескова О.В.*
- *Ягунова Е.В.*

⇒ библиографическая ссылка*:

Большакова Е.И..АвтомОТнЕЯ-2011уп

система анализа текста

:=

- ⇒ [процесс извлечения высококачественной информации из текста.]
- ⇒ разбиение*:
- {• графематический анализ
 ⇒ пояснение*:
 [Обеспечивает выделение синтаксических или структурных единиц из входного текста, который может представлять собой линейную структуру, содержащую единый фрагмент текста. Однако в более общем случае текст может состоять из многих структурных единиц: основного текста, заголовков, вставок, врезок, комментариев и т.д. При машинном переводе ставится задача сохранить подобную структуру текста. Однако в случае диалоговых систем обычно используется первый вариант (без вставок). Но и в этом случае графематический анализ должен выделять синтаксические единицы: абзацы, предложения, отдельные слова и знаки препинания. В ряде случаев здесь же проводится предморфологический анализ – объединение неразрывных неизменяемых словосочетаний в одну единицу.]
 - морфологический анализ
 ⇒ пояснение*:
 [Обеспечивает определение нормальной формы, от которой была образована данная словоформа, и набора параметров, приписанных данной словоформе. Это делается для того, чтобы ориентироваться в дальнейшем только на нормальную форму, а не на все словоформы, использовать параметры, например, для проверки согласования слов.]
 - предсинтаксический анализ
 ⇒ пояснение*:
 [Отвечает за две противоположные задачи: объединение отдельных лексических единиц в одну синтаксическую или, наоборот, ее разделение на несколько. В одну синтаксическую единицу объединяются изменяемые неразрывные словосочетания (например, «бить баклуши»). Делением слов особенно необходимо заниматься, например, в немецком языке, где несколько произвольных связанных между собой слов могут объединяться в одно сложное «на лету», а помещать в морфологический анализ все подобные сочетания не представляется возможным. Еще одной задачей предсинтаксического анализа является проведение синтаксической сегментации. Её задачей является разметка линейного текста на фрагменты, привязанные правилам следующего этапа – синтаксического анализа, который является задачей с экспоненциальным ростом сложности. В связи с этим любая помощь при его проведении может привести к существенному ускорению его работы.]
 - синтаксический анализ
 ⇒ пояснение*:
 [самая сложная часть анализа текста. Здесь необходимо определить роли слов и их связи между собой. Результатом этого этапа является набор деревьев, показывающих такие связи. Выполнение задачи осложняется огромным количеством альтернативных вариантов, возникающих в ходе разбора, связанных как с многозначностью входных данных (одна и та же словоформа может быть получена

от различных нормальных форм), так и неоднозначностью самих правил разбора.]

- *постсинтаксический анализ*

⇒ *пояснение**:

[служит двум целям. С одной стороны нам необходимо уточнить смысл, заложенный в слова и выраженный при помощи различных средств языка: предлогов, префиксов или аффиксов, создающих ту или иную словоформу. С другой стороны, одна и та же мысль может быть выражена различными конструкциями языка. В случае с многоязыковой диалоговой системой, одну и ту же мысль можно выразить различными синтаксическими конструкциями. В связи с этим дерево необходимо нормализовать, т.е. конструкция, выражающая некоторое действие различным образом для различных языков или ситуаций, должна быть сведена к одному и тому же нормализованному дереву. Кроме того, на этом же этапе может проводиться обработка разрывных изменяемых словосочетаний, в которых слова словосочетания могут изменяться и могут быть разделены другими словами («белый офицер» vs «белый корниловский офицер»).]

- *семантический анализ*

⇒ *пояснение**:

[проводит анализ текста «по смыслу». С одной стороны, семантический анализ уточняет связи, которые не смог уточнить постсинтаксический анализ, так как многие роли выражаются не только при помощи средств языка, но и с учетом значения слова. С другой стороны, семантический анализ позволяет отфильтровать некоторые значения слов или даже целые варианты разбора как «семантически несвязные».]

}

⇒ *автор**:

- *Большакова Е.И.*
- *Клышинский Э.С.*
- *Ландэ Д.В.*
- *Носков А.А.*
- *Пескова О.В.*
- *Ягунова Е.В.*

⇒ *библиографическая ссылка**:

Большакова Е.И..АвтомОТнЕЯ-2011уп

морфологический параметр

:= [это пара <имя параметра, значение параметра>.]

⇒ *пояснение**:

[параметры равны между собой, если равны их имена и значения. Параметры равны по имени, если совпадают их имена. В ряде случаев значение параметра определить невозможно или в этом нет необходимости.]

⇒ *разбиение**:

- {• *имя параметра*

⇒ *пояснение**:

[именем параметра может служить род, число, время, склонение,

- краткость формы прилагательного и другие признаки слов, принятые в данном языке]
 - значение параметра
⇒ пояснение*:
[конкретное значение, которое может принимать данный признак.]
- }
⇒ автор*:
 - *Большакова Е.И.*
 - *Клышинский Э.С.*
 - *Ландэ Д.В.*
 - *Носков А.А.*
 - *Пескова О.В.*
 - *Ягунова Е.В.*
- ⇒ библиографическая ссылка*:
*Большакова Е.И..АвтомОТнЕЯ-2011*уп

расстояние Левенштейна

- := [минимальное количество ошибок, исправление которых приводит одно слово к другому]
- := [метрика, измеряющая по модулю разность между двумя последовательностями символов. Она определяется как минимальное количество односимвольных операций (а именно вставки, удаления, замены), необходимых для превращения одной последовательности символов в другую.]
- ⇒ применение*:
 - {• [для исправления ошибок в слове (в поисковых системах, базах данных, при вводе текста, при автоматическом распознавании отсканированного текста или речи).]
 - [для сравнения текстовых файлов утилитой diff и ей подобными. Здесь роль «символов» играют строки, а роль «строк» — файлы.]
 - [в биоинформатике для сравнения генов, хромосом и белков.]
- }
⇒ недостатки*:
 - {• [при перестановке местами слов или частей слов получаются сравнительно большие расстояния.]
 - [расстояния между совершенно разными короткими словами оказываются небольшими, в то время как расстояния между очень похожими длинными словами оказываются значительными.]
- }
⇒ автор*:
 - *Большакова Е.И.*
 - *Клышинский Э.С.*
 - *Ландэ Д.В.*
 - *Носков А.А.*
 - *Пескова О.В.*
 - *Ягунова Е.В.*
- ⇒ библиографическая ссылка*:
 - *Большакова Е.И..АвтомОТнЕЯ-2011*уп
 - *Викип-эл*

синтаксическая сегментация

- ⊂ сегментация
- := [процесс разделения письменного текста на значимые единицы, такие как слова, предложения или темы]
- ⇒ *пояснение**:
- [Этот термин применим как к мыслительным процессам, используемым людьми при чтении текста, так и к искусственным процессам, реализованным в компьютерах, которые являются предметом обработки естественного языка. Проблема нетривиальна, потому что, хотя в некоторых письменных языках есть явные маркеры границ слов, такие как пробелы между словами в письменном английском и отличительные начальные, средние и конечные формы букв в арабском, такие сигналы иногда неоднозначны и присутствуют не во всех письменных языках.]
- ⇒ *задачи**:
- { • *уменьшение количества омонимов, соответствующих каждой словоформе.*
 - *выделение синтаксических конструкций*
- }
- ⇒ *проблемы**:
- { • *сегментация слов*
⇒ *пояснение**:

[проблема разделения строки письменного языка на составляющие ее слова]

 - *намеренная сегментация*
⇒ *пояснение**:

[проблема разделения написанных слов на ключевые фразы (2 или более групп слов).]

 - *сегментация предложений*
⇒ *пояснение**:

[проблема разделения строки письменного языка на составляющие ее предложения.]

 - *сегментация по темам*
⇒ *пояснение**:

[тематический анализ состоит из двух основных задач: идентификации темы и сегментации текста. В то время как первый представляет собой простую классификацию конкретного текста, последний случай подразумевает, что документ может содержать несколько тем, и задача компьютерной сегментации текста может заключаться в автоматическом обнаружении этих тем и соответствующей сегментации текста. Границы тем могут быть очевидны из названий разделов и абзацев. В других случаях необходимо использовать методы, аналогичные тем, которые используются в классификации документов.]
- }
- ⇒ *автор**:
- Чересов П.А.
- ⇒ *библиографическая ссылка**:
- Чересов П.А.КлассЗКЛдС-ст

формальная семантика

\equiv [дисциплина, изучающая семантику (интерпретации) формальных и естественных языков путём их формального описания в математических терминах.]

\subset семантика

\Rightarrow основные современные подходы*:

= { • теоретико-модельная семантика

\Rightarrow пояснение*:

[архетип семантики теории истинности Альфреда Тарского, основанной на его Т-схеме, является одной из ключевых концепций модельной теории. Это один из наиболее распространённых подходов. Основная его идея в том, что смысл различных частей утверждения задаются всевозможными способами рекурсивного задания группы функций интерпретации, отображающих предложения на некоторые заранее заданные математические множества. Так, интерпретация логики предикатов первого порядка задаётся отображением термов в универсум, и отображение предикатов в значения истинности «истина» и «ложь». На модельно-теоретической семантике основан подход в теории смысла под названием семантика условной Истины, который впервые был предложен Дональдом Девидсоном. Семантика Крипке по сути вносит некоторые дополнения к семантике Тарского.]

• теоретико-доказательная семантика

\Rightarrow пояснение*:

[связывает смысл утверждений с ролями, которые они играют в рассуждении. Герхард Генцен, Даг Prawitz (швед. Dag Prawitz) и Майкл Даммет считаются основателями этого подхода. На него сильно повлияла поздняя философия Людвига Витгенштейна, особенно его афоризм «смысл — это применение».]

• семантика значений истинности

\Rightarrow пояснение*:

[(также известная как подстановочная квантификация) была предложена Рут Маркус для модальных логик в начале 1960-х и затем развита в трудах Дана (Michael Dunn), Белнапа (англ. Nuel Belnap) и Леблана (Hugues Leblanc) в качестве стандартной логики первого порядка. Джеймс Гарсон (англ. James Garson) получил некоторые результаты в областях адекватности интенциональных логик, снабжённых такой семантикой. Условия истинности квантифицированных формул задаются исключительно в терминах истинности, без использования множеств (отсюда и название).]

• теоретико-игровая семантика

\Rightarrow пояснение*:

[недавно была возрождена Яакко Хинтиккой для логик (конечной) частично покрытой квантификации, которые изначально исследовались Леоном Хенкиным.]

• вероятностная семантика

\Rightarrow пояснение*:

[Обобщение семантики значений истинности, созданное
Филдом (Hartry Field).]

⇒ }
библиографическая ссылка*:
Викип-эл

3 ФОРМАЛЬНАЯ СЕМАНТИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ

Гольдберг Й.НейроМвОЕЯ-2019кн

⇒ *тип источника**:

[книга]

⇒ *автор**:

Гольдберг Й.

⇒ *ключевой знак**:

- *естественный язык*
- *нейронные сети*
- *обработка естественного языка*

⇒ *аннотация**:

[Это классическое руководство посвящено применению нейросетевых моделей к обработке данных естественного языка (Natural Language Processing – NLP). Рассматриваются основы машинного обучения с учителем на лингвистических данных и применение векторных, а не символических представлений слов. Обсуждается абстракция графа вычислений, которая позволяет легко определять и обучать произвольные нейронные сети и лежит в основе современных программных нейросетевых библиотек. Также даются обзорные сведения специализированных нейросетевых архитектур, включая одномерные сверточные сети, рекуррентные нейронные сети, модели условной генерации и модели с механизмом внимания. Издание предназначено студентам вузов, а также специалистам в области машинного перевода и нейронных сетей. Предполагается знание теории вероятностей, алгебры и математического анализа, а также базовое владение алгоритмами и структурами данных]

⇒ *цитата**:

[Помимо проблем, связанных с обработкой неоднозначных и вариативных входных данных в системе с плохо определенными и отсутствующими наборами правил, у естественного языка есть и дополнительные свойства, которые еще больше затрудняют разработку вычислительных подходов на основе машинного обучения: дискретность, композиционность и разреженность.]

Соловьев А.И.ОбрабоЕЯ-2018ст

⇒ *тип источника**:

[статья]

⇒ *автор**:

Соловьев А.И.

⇒ *цитата**:

[В настоящее время с бурным ростом информации и интернета значительное развитие получила автоматическая обработка текстов.]

Воронович В.В.МашииП-2017лк

⇒ *тип источника**:

[лекция]

⇒ *автор**:

Воронович В.В.

⇒ *цитата**:

[Термин машинный перевод (МП) понимается по крайней мере в двух смыслах. Машинный перевод в узком смысле – это процесс перевода некоторого текста с одного естественного языка на другой, реализуемый компьютером полностью или почти полностью. В ходе данного процесса на вход машины подается текст, словесная часть которого не сопровождается никакими дополнительными указаниями, а на выходе получается текст на другом языке, являющийся переводом входного, причем преобразование входного текста в выходной происходит без вмешательства человека (иногда допускается постредактирование). Машинный перевод в широком смысле – это область научных исследований, находящаяся на стыке лингвистики, математики, кибернетики, и имеющая целью построение систем, реализующих машинный перевод в узком смысле.]

Большакова Е.И..АвтомОТнЕЯ-2011уп

⇒ *тип источника**:

[учебное пособие]

⇒ *автор**:

- *Большакова Е.И.*
- *Клышинский Э.С.*
- *Ландэ Д.В.*
- *Носков А.А.*
- *Пескова О.В.*
- *Ягунова Е.В.*

⇒ *аннотация**:

[В учебном пособии рассматриваются базовые вопросы компьютерной лингвистики: от теории лингвистического и математического моделирования до вариантов технологических решений. Дается лингвистическая интерпретация основных лингвистических объектов и единиц анализа. Приведены сведения, необходимые для создания отдельных подсистем, отвечающих за анализ текстов на естественном языке. Рассматриваются вопросы построения систем классификации и кластеризации текстовых данных, основы фрактальной теории текстовой информации. Предназначено для студентов и аспирантов высших учебных заведений, работающих в области обработки текстов на естественном языке.]

⇒ *цитата**:

[Говоря о том, что язык — знаковая система, имеют в виду, что основной элемент такой системы — знак. Знак служит средством отражения того или иного элемента действительности. Благодаря наличию в языке данного знака этот элемент не только получает представительство в системе знаний о мире, присущей носителю языка , — возникает возможность передать эти знания другому.]

Чересов П.А.КлассЗКЛдС-ст

⇒ *тип источника**:

[статья]

⇒ *автор**:

Чересов П.А.

⇒ *ключевой знак**:

- *компьютерная лингвистика*
- *анализ текста*
- *прикладные задачи компьютерной лингвистики*
- *задачи этапов анализа текста*

⇒ *аннотация**:

[В статье рассматриваются задачи компьютерной лингвистики и их разделение на базовые и прикладные. Распределение проводится с целью создания инструмента по управлению потоками задач, связанных с компьютерной лингвистикой. Он позволит снизить нагрузку на оборудование при наличии большого количества задач различной сложности.]

⇒ *цитата**:

[Каждый из этапов анализа текста включает в себя набор специфических задач, например, выделение отдельных слов для графематического анализа, или разрешение морфологической омонимии для морфологического анализа. В рамках работы такие задачи называются базовыми. Практически любая прикладная задача КЛ реализуется с их применением.]

Викип-эл

⇒ *тип источника**:

[электронный ресурс]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках учебной практики были повышены навыки формализации научных статей и текстов. Были изучены и формализованы понятия связанные с изучаемой дисциплиной и темой «Языковые средства формального описания синтаксиса и денотационной семантики естественных языков в ostis-системах», при помощи пакета макросов «scn-latex».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- [1] А.И.Соловьев,. Обработка естественных языков / А.И.Соловьев. — РИТ, 2018. — 551 с.
- [2] В.В.Воронович,. Машинный перевод / В.В.Воронович. — Белорусский государственный университет, 2017. — С. 57.
- [3] Гольдберг, Йоав. Нейросетевые методы в обработке естественного языка / Йоав Гольдберг. — ДМК Пресс, 2019. — С. 281.
- [4] Е.И. Большакова Э.С. Клышинский, Д.В. Ландэ А.А. Носков О.В. Пескова Е.В. Ягунова. Автоматическая обработка текстов на естественном языке и компьютерная лингвистика / Д.В. Ландэ А.А. Носков О.В. Пескова Е.В. Ягунова Е.И. Большакова, Э.С. Клышинский. — МИЭМ, 2011. — С. 271.
- [5] Чересов, П. А. Классификация задач компьютерной лингвистики для создания инструмента по управлению потоками задач / П. А. Чересов. — Московский Авиационный Институт. — С. 8.