



Семантическая поисково- аналитическая машина Exactus Expert.

Г.С.Осипов

Институт системного анализа РАН

gos@isa.ru

Семантика текста: смысл и значение



- Значение: информация, связываемая со словом конвенционально (например, в толковом словаре).
- Смысл: совокупность ассоциаций и коннотаций, связываемых со словом в сознаниях коммуникантов.

Каждая из этих двух ипостасей с равным правом претендует на то, чтобы быть предметом семантики.



Семантика текста: от значения слова к значению высказывания

- Кембриджский лингвистический кружок (1959). Язык–посредник:
 - а) должен отождествлять семантически эквивалентную информацию;
 - б) снимать межъязыковую синонимию.
- Трансформационная грамматика (Хомский, 1957)
 - а) построение глубинной синтаксической структуры;
 - б) запись значений каждого предложения
 - в) обнаружение семантических аномалий.



Семантика текста: от значения слова к значению высказывания

- Предикатно–аргументные структуры (Ч.Филмор, 1966). Роли аргументов: агент, объект, место, адресат, инструмент, источник.
- Семантика Монтегю. Попытки логизирования семантики высказывания; значение высказывания как истинностное значение.
- Модель «Смысл–Текст» (Мельчук, 1974). Язык семантических множителей. Правила образования и преобразования.



Семантика текста: правило семантического согласования.

- Выбор значений должен обеспечивать максимальную повторяемость семантических элементов в пределах предложения (Гак, 1972, Апресян, 1995).

«Хороший кондитер не жарит хворост на газовой плите»



Коммуникативная грамматика русского языка

- *Гипотеза* – минимальной семантико–синтаксической единицей языка является синтаксема (Г.А.Золотова, 1969)
- Именная синтаксема = предлог+падеж
- Примеры: *на столе, к столу, к президенту, через страну, из-за острова.*

Обобщенные категориальные значения

- Аблатив – исходная точка движения (*ВЫЙТИ ИЗ КОМНАТЫ*).
- Агенс – производитель действия (*закон подписан президентом*)
- Адресат – лицо или реже предмет, к которому обращено информативное, донативное или эмотивное действие (*обратиться к президенту*).
- Дестинатив – назначение действия или предмета (*выступить в защиту животных; поехать на лечение*)
- Транзитив – компонент со значением пути движения (*Корейский лидер проехал почти по всей России на поезде*).
- Инструментив – орудие действия (*Что написано пером, того не вырубишь топором*).
- Каузат – объект каузирующего воздействия (*способствовать вступлению России в ВТО*).
- Каузатор – воздействующий фактор (*От ученья нравам лишь вред*).

Соответствие

Существует «отображение» множества минимальных семантико - синтаксических единиц в множество обобщенных категориальных значений.

на столе → локатив

к столу → директив

из-за острова → аблатив/каузатив

От значений элементарных синтаксических единиц к значению высказывания

Значение высказывания определяется
множеством значений входящих в него
минимальных синтаксических единиц и
семейством отношений на них.

Типы семантических отношений: примеры

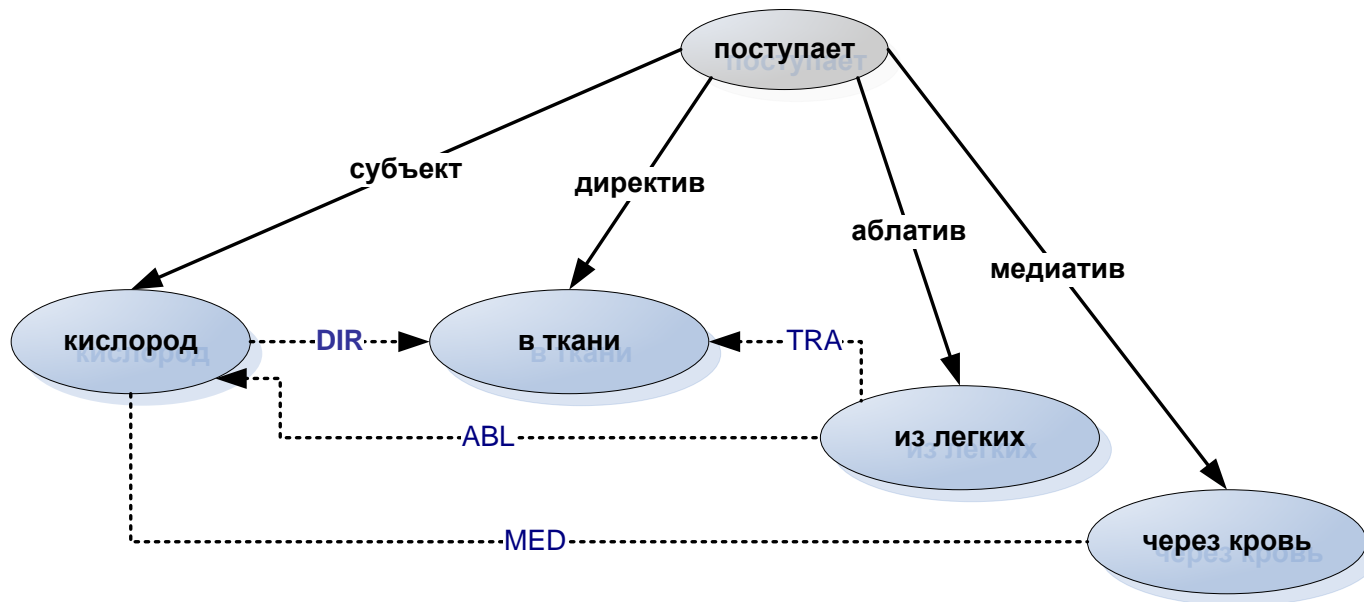
- Один компонент называет местонахождение другого компонента (*В Париже с успехом прошли гастроли Большого театра.*).
- Один компонент обозначает причину проявления другого компонента спустя какое-то время. (*Появление регулировщика на дороге приводит к затруднению движения.*).
- Один компонент обозначает сопровождающее другой компонент действие, сопутствующий предмет, сопровождающее лицо (*Президент встретился с коллегой в своей загородной резиденции.*).
- Один компонент выражает отношение владения другим компонентом (*Абрамовичу принадлежит ф/клуб «Челси».*).

Неоднородные семантические сети

- $H = \langle E, I, R, F \rangle$, где
- E - множество объектов (событий),
- $I = \{I_1, I_2, \dots, I_n\}$ - множество свойств объектов из E ,
- $R = \{R_1, R_2, \dots, R_n\}$, $R_i \subseteq E \times E$ - семейство бинарных отношений на E ($i=1, 2, \dots, n$),
- $F = \{F_1, F_2, \dots, F_m\}$, $F_i : I_{i1} \times I_{i2} \times \dots \times I_{il} \rightarrow I_{ij}$
- ($i1, i2, \dots, il, ij \in \{1, 2, \dots, n\}$), ($i=1, 2, \dots, m$).

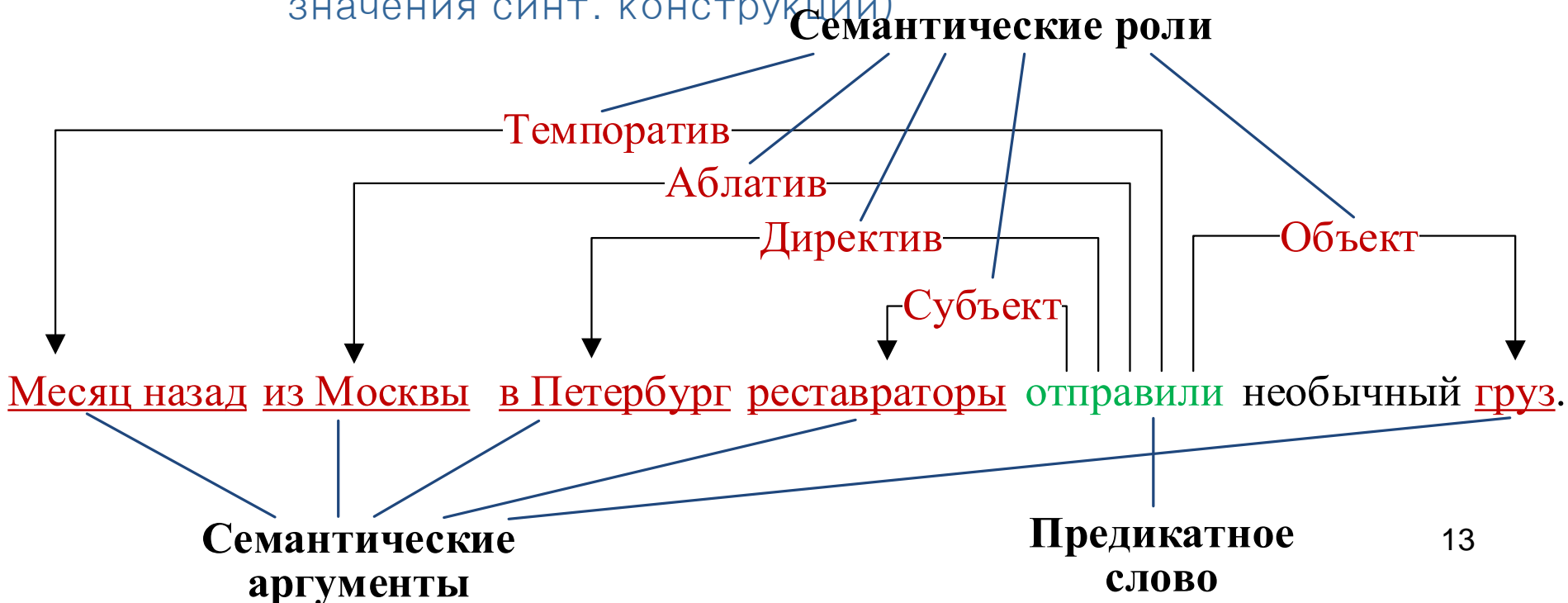
Неоднородная семантическая сеть ВЫСКАЗЫВАНИЯ

Кислород поступает в ткани из легких через кровь

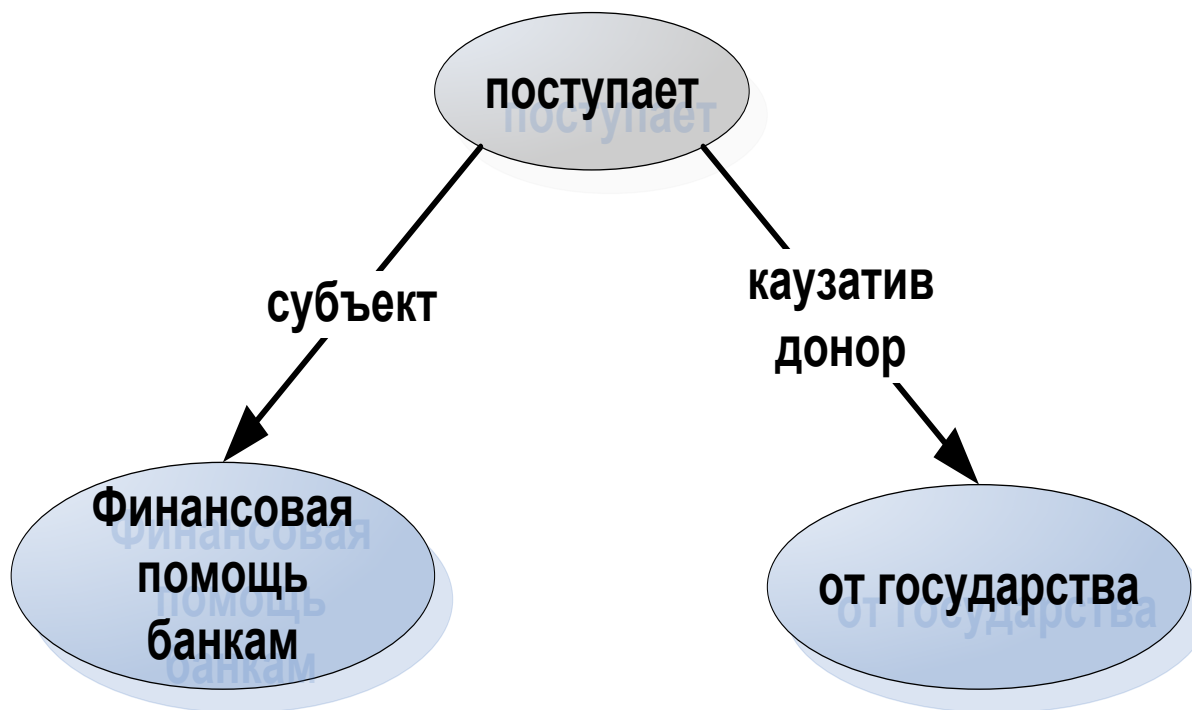


Определение ролевых структур

- Вход: синт. дерево, морф. признаки слов, категориально-семантические классы слов (КСК)
- Выход:
 - предикатные слова (ПС) (глагол., прич., девербативы ...)
 - семантические аргументы ПС (синтаксические конструкции)
 - назначение семантических ролей аргументам (определение значения синт. конструкций)



Многозначность соответствия



Правила (1)

- **Правило:** Если встречается синтаксическая единица с существительным в родительном падеже с предлогом <из, изо>, имеющая категориальный класс <место>, а рядом с ней встречается синтаксическая единица в именительном падеже, имеющая категориальный класс <личное>, то **первая синтаксическая единица имеет значение <источник движения>**

Всю дорогу из Петрограда Катя была начеку.

Правила (2)

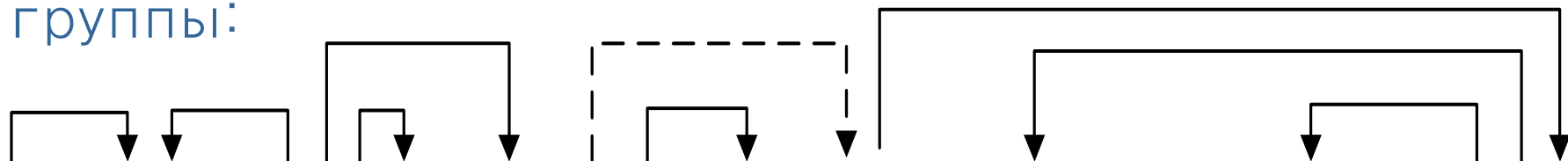
- **Правило:** Если встречается синтаксическая единица с существительным в родительном падеже с предлогом <для>, имеющая категориальный класс <личное>, а до неё встречается синтаксическая единица в именительном падеже, имеющая категориальный класс <предметное>, то **первая единица имеет значение <назначение предмета или действия>**

Эти растения - пища для различных рачков

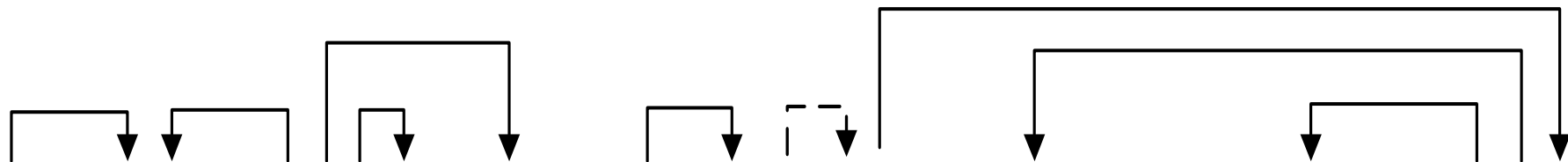
Семантико-синтаксический анализ.



- Важная проблема синтаксического анализа: структурная омонимия
- Пример неоднозначности подчинения предложной группы:



Важно понять, можно ли преодолеть кризис без серьезных экономических реформ.



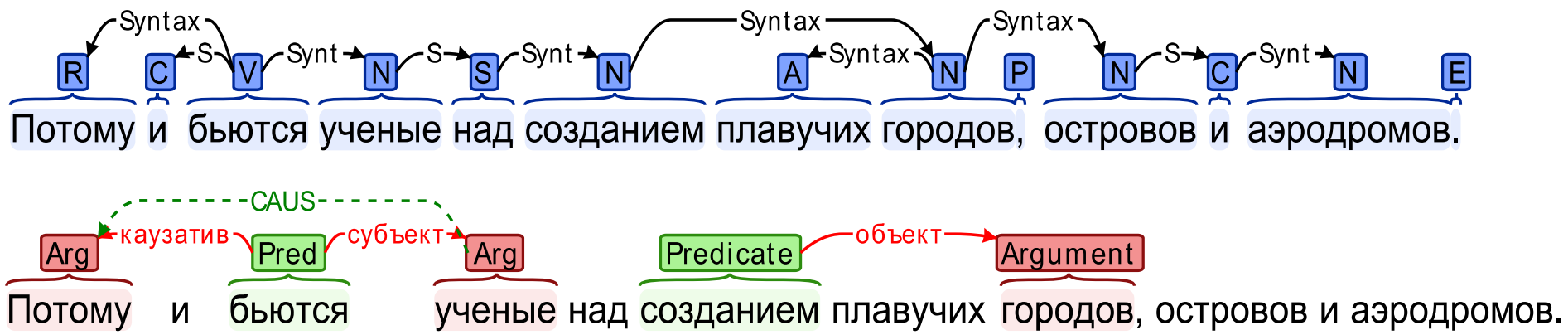
Важно понять, можно ли преодолеть кризис без серьезных экономических реформ.

- Ролевая структура предикатных слов содержит в себе дополнительную информацию, которая помогает разрешать структурную омонимию



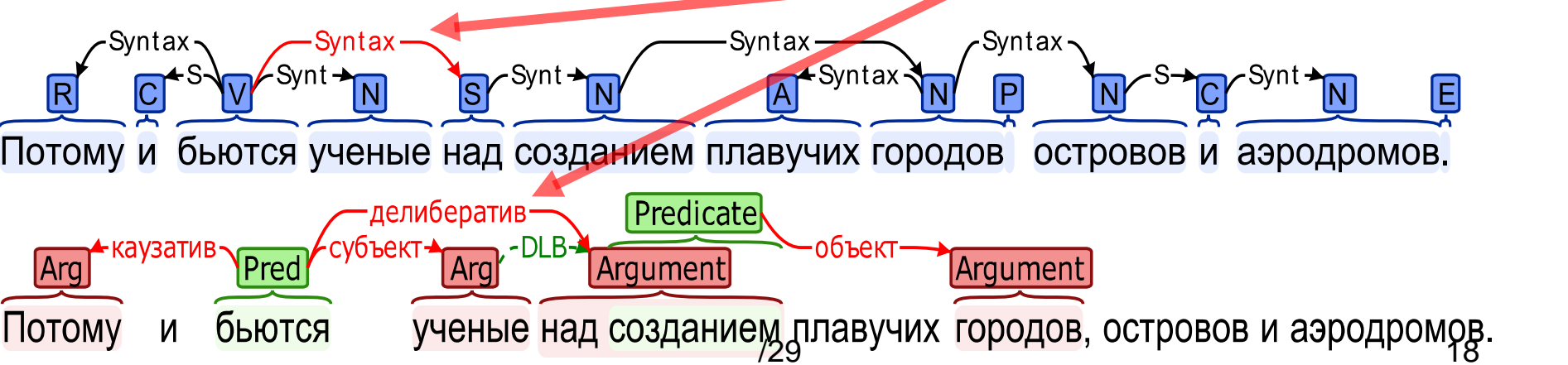
Пример, в котором система семантико-синтаксического анализа добавила синтаксическую связь

А) Раздельный синтаксический и семантический анализ:



Б) Семантико-синтаксический анализ:

Добавленные связи





вопросно-ответного поиска и

извлечения определений и авторских

терминов

- Семантическая информация вносит большой вклад в релевантность ответов при вопросно-ответном поиске – точность выше на 12% по сравнению с критерием, в котором ранжирование осуществляется только по лексике
- При использовании системы семантико-синтаксического анализа прирост точности более 30% по сравнению с лексическим критерием.
- Правила, использующие семантические роли обрабатывают существенное количество случаев при извлечении определений и авторских терминов (более 10% по полноте). Использование ролевой структуры высказывания упрощает построение правил для извлечения определений и авторских терминов

Задачи (1)

- Релевантный семантический поиск
Автоматическое формирование коллекций научных публикаций по заданной тематике.
- Автоматическое извлечение метаданных – авторов, названия, года публикации
- Поиск публикаций, близких к заданным

Задачи (2)

- Определение качества текстов научных публикаций:
 - проверка соответствия структуры публикации формальным требованиям
 - проверка наличия разделов «постановка проблемы», «методы решения», «эксперименты» и т.д.
 - выявление наличия псевдонаучных конструкций
 - выявление дефектов текстов
- Выделение авторских терминов
- Выделение результатов

Задачи (3)

- Выделение научных направлений
- Выделение научных коллективов
- Аннотирование публикаций
- Анализ динамики публикационной активности по направлению, по коллективу или отдельному автору

Добро пожаловать
Уважаемый Гость
[сменить пароль](#) | [выйти](#)

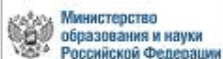
Организация:
не определена

Задачи

[Мои коллекции\(2\)](#)

[Мой профиль](#)

[О системе](#)



Статистика системы

Всего пользователей
175

Подключено организаций
131

Документов в базе
1021547

Ежедневное количество

**Поиск по
запросу**

Тематический
анализ

Анализ научных
текстов

Анализ научных
направлений

Научные
коллективы

[справка](#) ▼

[настройки поиска](#) ▲

Выберите коллекции

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Все коллекции | <input type="checkbox"/> Авторефераты | <input type="checkbox"/> Иностранные журналы |
| <input checked="" type="checkbox"/> Журналы из списка ВАК | <input type="checkbox"/> Материалы конференций | |

Выберите отрасль науки

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Все отрасли | <input type="checkbox"/> Химические науки | <input type="checkbox"/> Биологические науки |
| <input checked="" type="checkbox"/> Физико-математические науки | <input type="checkbox"/> Сельскохозяйственные науки | <input type="checkbox"/> Гуманитарные науки |
| <input type="checkbox"/> Технические науки | <input type="checkbox"/> Медицинские науки | <input type="checkbox"/> Науки о Земле |
| <input type="checkbox"/> Социально-экономические науки | | |

[расширенный поиск](#) ▲

Авторы

Заглавие

 [+Термины](#)

Годы публикации с ▼ по ▼

Поисковый запрос

 [+Термины](#)

[Перевести запрос](#)

теория плазмы

+Термины

Поиск

[Перевести запрос](#)

Найдено документов: 5779

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 > >> ← Ctrl←→

 Выбрать все документы**Добавить выбранные документы в коллекцию (2)**

1. Функциональная автомодельность в одной из задач теории плазмы с электронной нелинейностью

...Функциональная автомодельность в одной из задач **теории плазмы** с электронной нелинейностью. В данной работе продуктивность этого, понятия демонстрируется на примере решения одной из актуальных задач **теории плазмы**, а именно задачи о нелинейном взаимодействии интенсивного электромагнитного излучения с неоднородной плазмой. В **теории плазмы** свойства симметрии физических моделей, устанавливаемые на основе точного группового анализа [4, 5] их уравнений, до сих пор были использованы для нахождения инвариантных решений дифференциальных уравнений (ДУ), определяющих одномерную динамику электронной **плазмы** с несколькими сортами частиц с самоограниченным электрическим полем [7 — 9].

Авторы: В. Ф. Ковалев , В. В. Пустовалов.

Год публикации: 1989.

<http://www.mathnet.ru/links/fd87b20b9d4d324e3f40d02f364e97f5/tmf5267.pdf>[Расширенная аннотация](#) | [Похожие документы](#) | [Ключевые слова](#)

2. К статистической теории неравновесной плазмы в собственном электромагнитном поле

...К статистической **теории** неравновесной **плазмы** в собственном электромагнитном поле. 1. ВВЕДЕНИЕ Одной из важных проблем статистической **теории** неравновесной **плазмы** является равноправный учет как частиц, так и порождаемого ими вихревого электромагнитного поля на микроскопическом уровне, а также согласованное описание их неравновесного состояния на макроскопическом уровне. В ряде важных задач **теории** излучения **плазмы**, **теории** лазеров и при исследовании кинетических коэффициентов переноса диффузии, вязкости, теплопроводности, которые зависят от состояния электромагнитного поля (неклассическая **теория** [10-13]), необходимо учитывать статистические свойства электромагнитного поля равноправно с заряженными частицами.

Авторы: М. В. Токарчук.

Год публикации: 1993.

<http://www.mathnet.ru/links/713b0ffa44da33a0593451573374d877/tmf1721.pdf>[Расширенная аннотация](#) | [Похожие документы](#) | [Ключевые слова](#)

Функциональная автомодельность в одной из задач теории плазмы с электронной нелинейностью

...Функциональная автомодельность в одной из задач теории плазмы с электронной нелинейностью. В данной работе продуктивность этого, понятия демонстрируется на примере решения одной из актуальных задач теории плазмы, а именно задачи о нелинейном взаимодействии интенсивного электромагнитного излучения с неоднородной плазмой. В теории плазмы свойства симметрии физических моделей, устанавливаемые на основе точного группового анализа [4, 5] их уравнений, до сих пор были использованы для нахождения инвариантных решений дифференциальных уравнений (ДУ), определяющих одномерную динамику электронной плазмы с несколькими сортами частиц с самосогла сованым электрическим полем [7 – 9].

Авторы: В. Ф. Ковалев , В. В. Пустовалов.

Год публикации: 1989.

<http://www.mathnet.ru/links/fd87b20b9d4d324e3f40d02f364e97f5/tmf5267.pdf>

Похожие документы

Похожие по содержанию

Похожие по семантике

Похожие по терминам

Найдено документов: 78

1 2 3 4 5 6 7 8 > >> ←Ctrl→

Выбрать все документы

Добавить выбранные документы в коллекцию (2)

1. Функциональная автомодельность и ренормгрупповая симметрия в математической физике

Авторы: В. Ф. Ковалев а , Д. В. Ширков в.

Год публикации: 1999. Степень похожести: 0.107336.

<http://www.mathnet.ru/links/1753fa57eb68da139dccfec24bd2df15/tmf798.pdf>

[Расширенная аннотация](#) | [Ключевые слова](#)

2. Поведение плазмы с частотой столкновений, пропорциональной скорости электронов, во внешнем электрическом поле

Авторы: А. В. Латышев , А. А. Юшканов.

Год публикации: 2007. Степень похожести: 0.096680.

<http://www.mathnet.ru/links/f43280bcce4b6efecd87060f9633b463/tmf6145.pdf>

Поисковый запрос

теория плазмы

+Термины

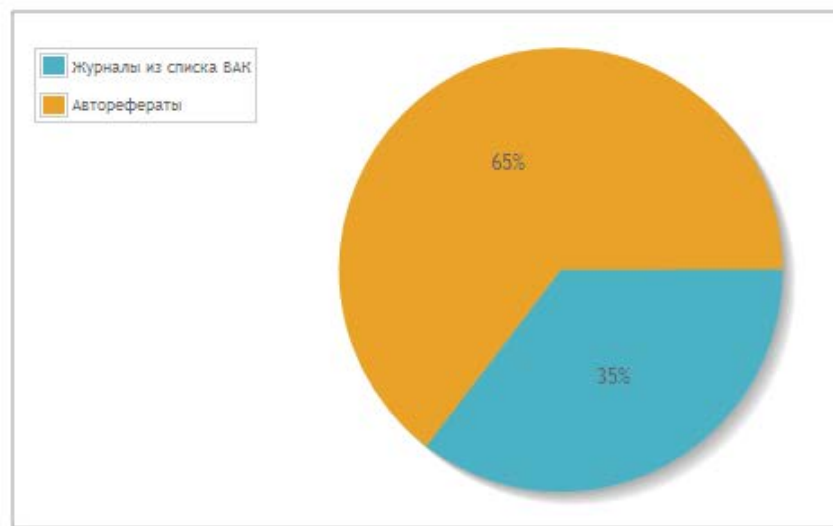
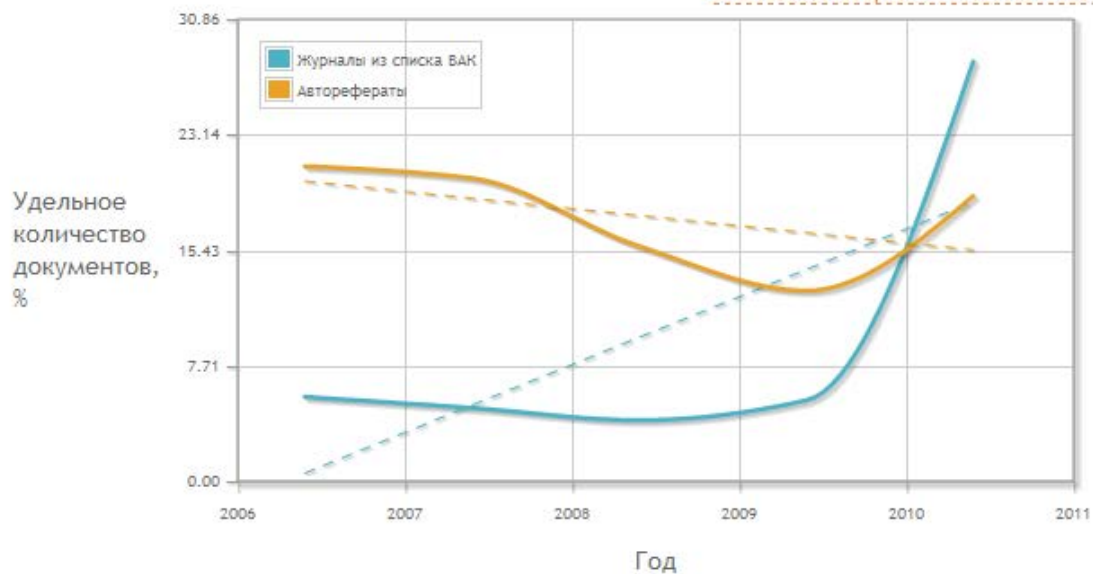
Поиск

[Перевести запрос](#)

[Отобразить тренды](#)

Найдено документов: 272

[Статистика по физико-математическим наукам](#) ▲



**Коллектив № 1**

"ренормирующее действие" "функция скейлингового"
 "ренормировка" "схема вычитания" "устойчивая точка"
 "критическая размерность" "пропагатор" "составной оператор"
 "минимальное вычитание" "критическое поведение"
 "критический режим" "затравочный пропагатор" "dominicus" "налим"
 "развить турбулентность" "теория поведения" "колмогоровский" "теория турбулентности"
 "скейлинговый" "е разложения" "случайная сила" "рг функции"
 "критический индекс" "определить размерность" "ренормироваться" "аномальная размерность"
 "функционал действия" "поперечный проектор" "безразмерность"
 "стохастическая задача" "затравочный" "вакуумный петля" "метод рг"
 "ленинградский университет" "неприводимая функция" "вклад порядку" "размерность полого"
 "функция связного" "ренормировать"

Лидеры коллектива[А.Н. Васильев \(74\)](#)**Регулярные авторы**

[А.Н. Васильев \(74\)](#) [Л.Ц. Аджемян \(26\)](#) [Ю.М. Письмак \(19\)](#) [М. Гнатич \(6\)](#) [Ю.Р. Хонконен \(5\)](#)
[М.М. Перекалин \(4\)](#) [А.К. Казанский \(10\)](#) [М.Ю. Налимов \(19\)](#) [С.Э. Деркачев \(6\)](#) [Н.А. Кивель \(6\)](#)
[А.С. Степаненко \(5\)](#) [Н.В. Антонов \(15\)](#) [С.В. Борисенок \(4\)](#) [М.В. Комарова \(4\)](#) [М.И. Вязовский \(4\)](#)

Нерегулярные авторы

[Х.Ю. Рейтту \(1\)](#) [Г.Ю. Панасюк \(2\)](#) [А.Л. Корженевский \(1\)](#) [А.Л. Китанин \(3\)](#) [Р.А. Раджабов \(4\)](#)
[А.В. Кузьменко \(5\)](#) [В.Ф. Братцев \(1\)](#) [А.Г. Басуев \(11\)](#) [М.М. Степанова \(2\)](#) [М.А. Гузев \(3\)](#) [А.Ф. Якубов \(1\)](#)
[В.Ф. Борин \(1\)](#) [Ю.С. Кабриц \(1\)](#) [М.В. Компаниец \(2\)](#) [Т.Л. Ким \(3\)](#) [Т.Ю. Новожилова \(4\)](#) [В.И. Гирина \(3\)](#)
[П.Б. Гольдин \(2\)](#) [Д.Ю. Волченков \(2\)](#) [С.В. Новиков \(2\)](#) [Д.И. Бондарь \(1\)](#) [Л. Сладкофф \(1\)](#)
[И.С. Кремнев \(1\)](#) [А.А. Удалов \(1\)](#) [В.А. Сергеев \(1\)](#) [А.Н. Манашов \(1\)](#) [А.В. Рунов \(1\)](#)

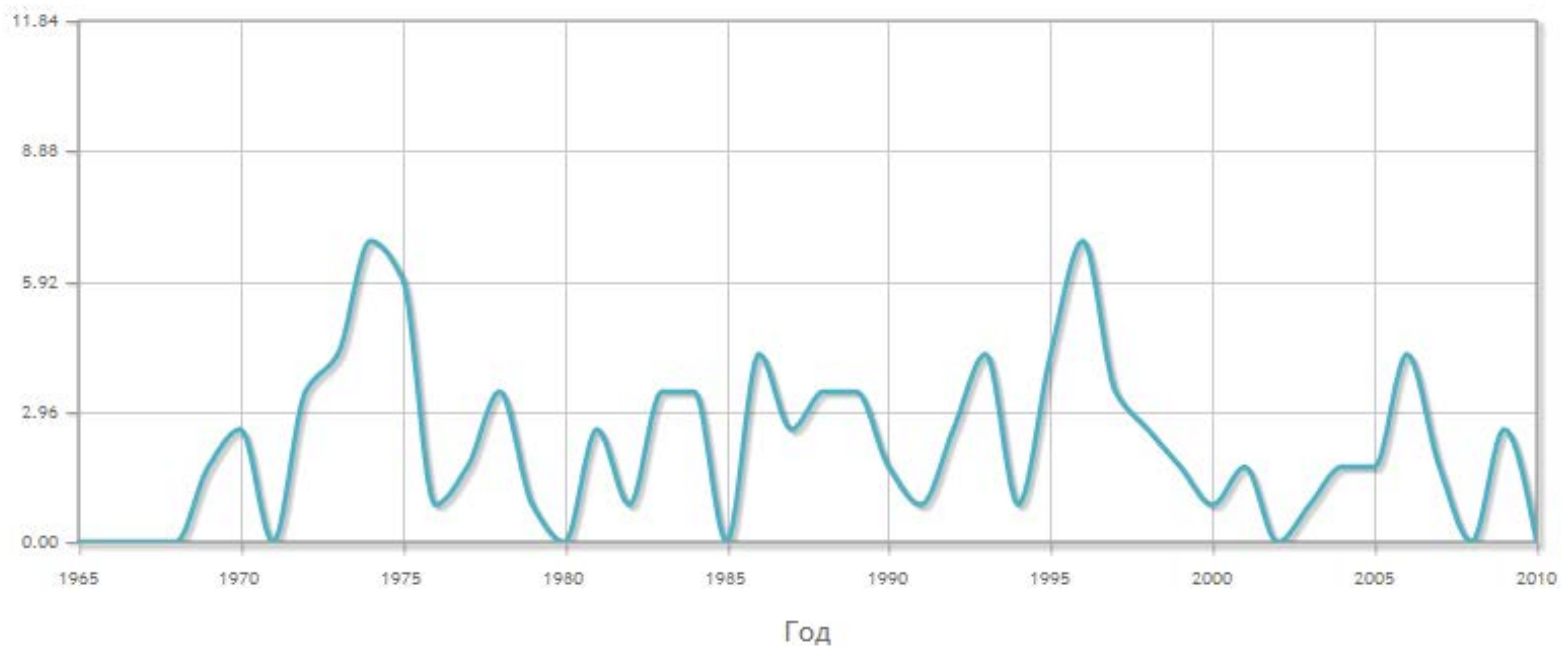
Приглашенные авторы

[Н.В. Борисов \(9\)](#) [М. Бордаг \(6\)](#) [М.А. Браун \(11\)](#) [Н.М. Боголюбов \(15\)](#) [А.П. Гринин \(4\)](#) [Ф.М. Куни \(16\)](#)
[В.Ю. Лазур \(8\)](#) [В.Е. Корепин \(12\)](#)

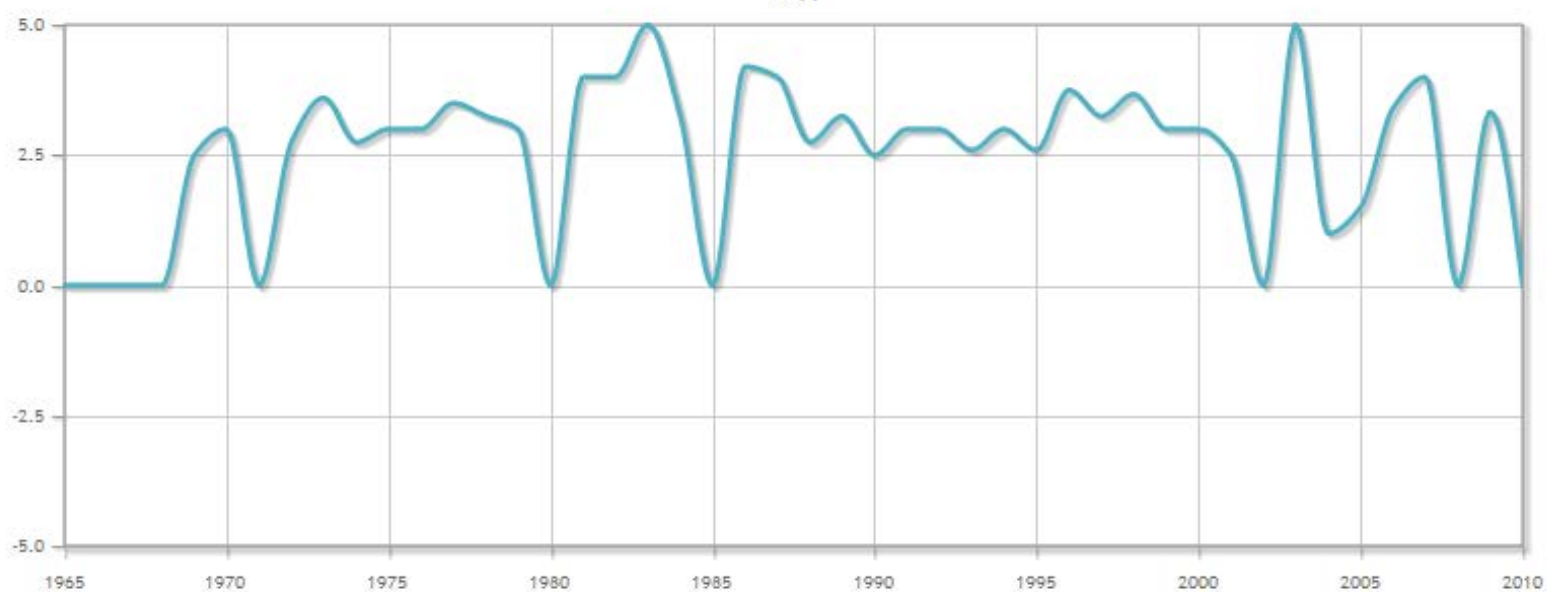
Статистика по коллективу



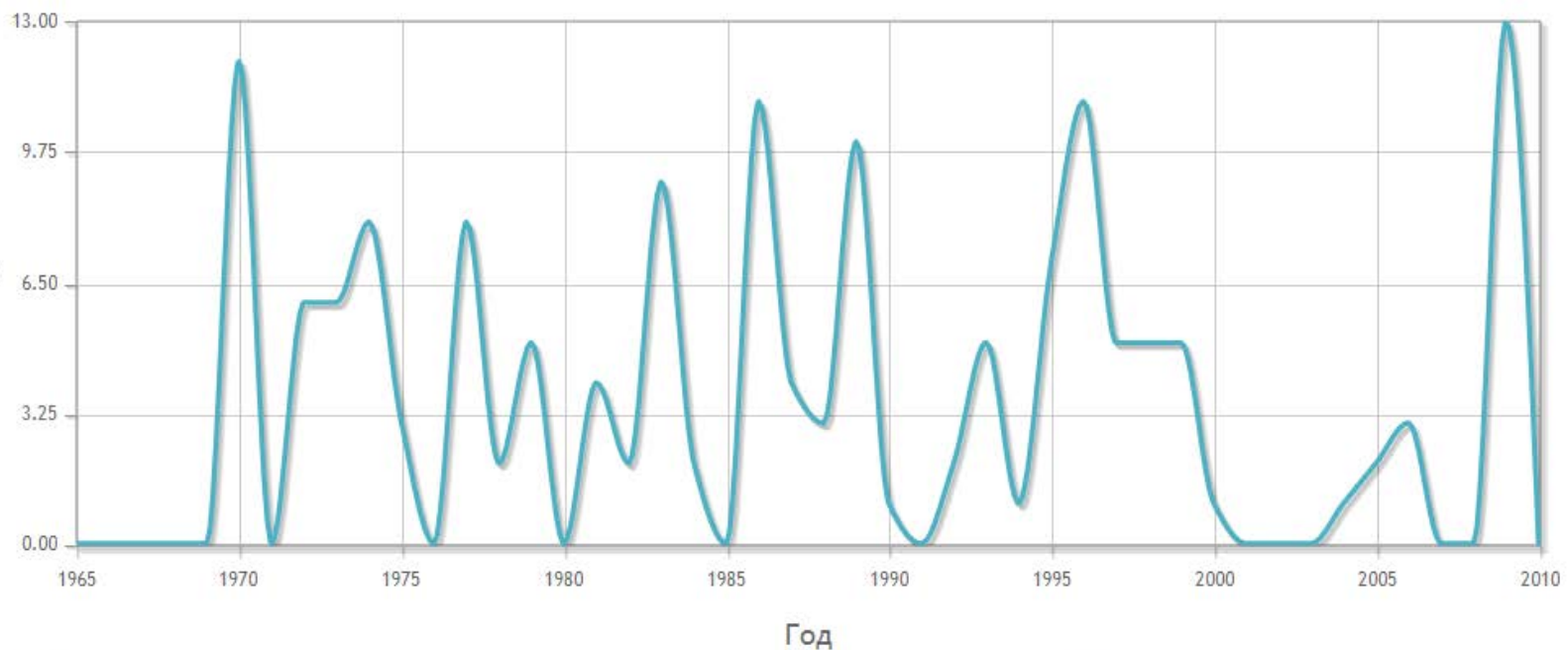
Удельное количество документов, %



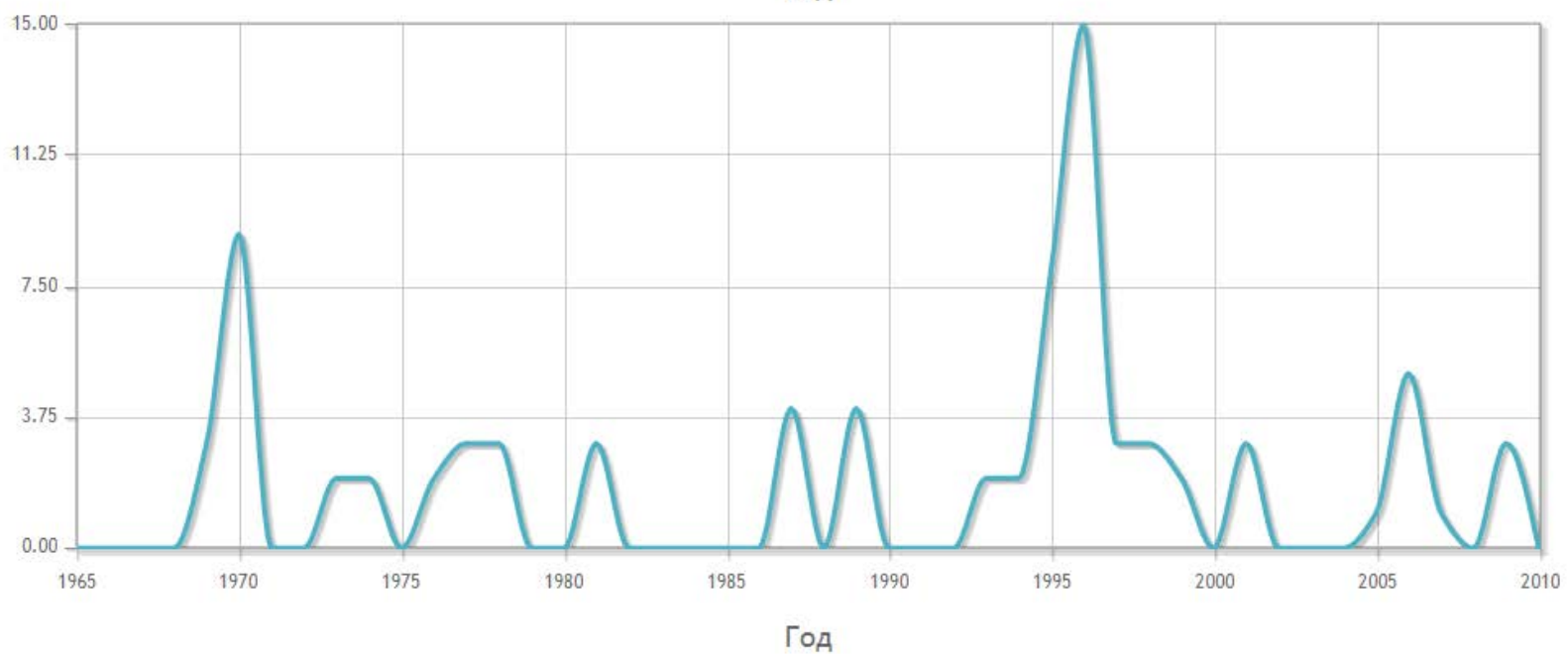
Индекс научности



Индекс теоретических результатов



Индекс прикладных результатов





Выделение авторских терминов

- Первый шаг: графематический, морфологический, синтаксический и реляционно-ситуационный анализ.
- Второй шаг: расширение контекстов синтаксической и семантической информацией.

ЧР(Сущ.)&Падеж(И
м.) + * +
НФ(«этот») + *
+ЧР(сущ.)&Падеж(
Им.)

- ЧР(Сущ.)&Знач.Синт.(эстиматив) +
НФ(«называться»).

- Сервис
CORBA2ODBC –
это менеджер ORB
объектов СУБД.
- Биссектрисой
называется
прямая, делящая
угол между двумя
прямыми пополам

Анализ контекстов

- К каждой клаузе каждого предложения последовательно применяются набор правил.
- ЧР(Сущ.)&Знач.Синт.(эстиматив) + НФ(«называться»)
- В качестве примера ниже приведены четыре правила:

Анализ контекстов

- Найти лексему, у которой часть речи существительное и которая входит в синтаксему со значением «эстиматив». Проверить, что предикатное слово, от которого зависит синтаксема – это глагол с нормальной формой «называться» или «назвать», при этом время глагола – не прошедшее.
- Проверить, что перед предикатным словом не стоит лексема с нормальной формой «можно». Если предикатное слово по тексту находится раньше, чем синтаксема со значением «эстиматив», в качестве авторского термина выбрать все лексемы клаузы, которые по тексту находятся правее чем предикатное слово; иначе выбрать все лексемы с начала клаузы, которые по тексту находятся левее предикатного слова.



Выделение результатов

- 1. Выявление предикатных слов
- 2. Выделение синтаксисом в ролях объекта, делибератива или каузатива.



Выделение результатов

- проведен анализ + делибератив
- дополнен + делибератив
- изложен + делибератив
- изучен + делибератив
- обеспечено + каузат
- введен + объект
- выделен + объект



Выявление дефектов текстов(2)

- Правило 2: если выполнено, по крайней мере, одно из условий:
- второй элемент пары встретился в тексте раньше, чем первый;
- между однотипными элементами определенной пары отсутствует элемент другого типа, т.е. был пропущен один из элементов;
- после первого элемента пары в оставшейся части текста отсутствует второй элемент.
- Пример. «Нашим восприятием знаков, напоминающих нам об истории, репрезентирующих те или иные события в актуальном настоящем, управляют несколько важных механизмов. *Во-первых*, это «распознавание имени»...



Выявление дефектов текстов(2)

- Правило 2: если выполнено, по крайней мере, одно из условий:
- второй элемент пары встретился в тексте раньше, чем первый;
- между однотипными элементами определенной пары отсутствует элемент другого типа, т.е. был пропущен один из элементов;
- после первого элемента пары в оставшейся части текста отсутствует второй элемент.
- Пример. «Нашим восприятием знаков, напоминающих нам об истории, репрезентирующих те или иные события в актуальном настоящем, управляют несколько важных механизмов. *Во-первых*, это «распознавание имени»...



Уровень качества данного научно-технического текста равен 5 (0..5).

Индекс соответствия текста формальным требованиям: 5 (0..5).

- Текст содержит 35% общенаучной лексики. Рекомендуемо более 16%, допустимо от 7%.
- Текст содержит 0% ненаучной лексики. Рекомендуемо менее 2%, допустимо до 4%.
- Список литературы присутствует.
- Постановка проблемы присутствует. Коэффициент достоверности: 0.90 (0..1).
- Описание методов присутствует. Коэффициент достоверности: 0.87 (0..1).
- Выводы присутствуют. Коэффициент достоверности: 0.83 (0..1).

Степень логической и семантической правильности (отсутствие дефектов): 4 (0..5).

- Количество нарушений падежного согласования: 0 (0..5).
- Низкая степень нарушения синтаксической связности.
- Количество нарушений согласования однородных существительных и управляющего слова: 4.
- Содержание плеоназмов - умеренное.

Результаты:

1. В настоящем проекте будет исследовано взаимодействие синтаксиса и семантики и решена задача их интеграции в рамках единого семантико-синтаксического анализатора.
2. В частности, будут исследованы методы автоматического семантико-синтаксического анализа текста на естественном языке и реализованы экспериментальные программные средства автоматического семантико-синтаксического анализа текста на естественном языке.
3. В настоящем проекте будет исследовано взаимодействие синтаксиса и семантики и решена задача их интеграции в рамках единого семантико-синтаксического анализатора..
4. Для получения правил установления значений синтаксем и связей между ними будет исследован метод автоматического порождения правил из размеченных корпусов на основе индуктивного метода машинного обучения.
5. Разработаны методы построения реляционно-ситуационной модели на основе анализа текстов..
6. Исследован метод индуктивного обнаружения лингвистических правил установления значений синтаксем, повышающие точность анализа текста.
7. На этой основе разработан метод автоматического порождения правил, основанный на модификации ДСМ-метода машинного обучения, не имеющего зарубежных аналогов..
8. Созданы оригинальные методы компьютерной обработки больших коллекций текстов, включая методы семантического поиска, классификации, кластеризации текстов, поиска близких по смыслу текстов..
9. Создана интеллектуальная поисково-аналитическая система Exactus, реализующая в себе разработанные методы.

Термины:

1. В число падежей представляющихся необходимыми, входят Агентив — падеж обычно одушевленного инициатора действия идентифицируемого с глаголом, Инструменталис — падеж неодушевленной силы или предмета, который включен в действие или состояние, называемое *глаголом*, в качестве его причины, Датив - падеж одушевленного существа, которое затрагивается состоянием или действием, называемым глаголом, Фактив — падеж предмета или существа, которое возникает в результате действия или состояния, называемого глаголом, или которое понимается как часть значения глагола, Локатив — падеж, которым

- Эта **версия создания** возникла у меня при рассуждении о большом взрыве. **Ведь если задуматься**, откуда взялось тело, которое взорвалось, и энергия, **что спровоцировало** взрыв одиночной, замкнутой и устойчивой системы. Это **вызвало** у меня **негодование**, и я подумал о том, что материя **могла бы возникнуть** из энергии, а энергия – в результате деятельности **некоего первоэлемента**.
- Неоднородность пространства и материи **подтверждается множеством научных исследований**, в том числе, и посредством **самых точных приборов**, которыми только располагает современная наука.

- слова ("торсионный", "гармонизировать", "чрезвычайно", "неправота")
- словосочетания с синтаксическими и семантическими связями ("повсеместное наличие", "необъяснимая аномалия", "усматривать в модели", "убедительно показать", "память воды")
- обобщения словосочетаний ("память <сущ.>", "<прил.> аномалия", "усматривать в <сущ.>")
- триграммы ("я якобы сразу", "и почти нигде", "совершенно очевидно то", "сейчас наукой доказано")

Признаки взвешены с помощью меры TF-IDF



**Exactus
Expert**

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 62719

**СИСТЕМА СЕМАНТИЧЕСКОГО МЕТАПОИСКА,
АНАЛИЗА И ИНДЕКСАЦИИ ИНФОРМАЦИИ**

Патентообладатель(ли): **ИНСТИТУТ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (RU)**

Автор(ы): **Осипов Геннадий Семенович (RU), Тихомиров
Илья Александрович (RU), Смирнов Иван Валентинович
(RU)**

Заявка № 2006135491

Приоритет полезной модели **09 октября 2006 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре полезных
моделей Российской Федерации **27 апреля 2007 г.**

Срок действия патента истекает **09 октября 2011 г.**

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной
собственности, патентам и товарным знакам

Б.П. Симонов



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2473119

**СПОСОБ И СИСТЕМА СЕМАНТИЧЕСКОГО ПОИСКА
ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ**

Патентообладатель(ли): **Учреждение Российской академии наук
Институт Системного Анализа РАН (ИСА РАН) (RU)**

Автор(ы): **Осипов Геннадий Семенович (RU), Тихомиров Илья
Александрович (RU), Соченков Илья Владимирович (RU),
Смирнов Иван Валентинович (RU)**

Заявка № 2011132873

Приоритет изобретения **05 августа 2011 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Российской Федерации **20 января 2013 г.**

Срок действия патента истекает **05 августа 2031 г.**

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов





expert.exactus.ru

Институт системного анализа
Российской академии наук
117312, Москва, пр-т. 60-летия Октября, 9
Телефон/факс: +7 (499) 135-42-22
e-mail: gos@isa.ru