



Санкт-Петербургский государственный университет

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Моделирование семантики естественного языка в системах автоматического
понимания текста
Semantic Models in Natural Language Understanding Systems

Язык(и) обучения

Русский

Трудоемкость в зачетных единицах: 7

Регистрационный номер рабочей программы: 045124

Санкт-Петербург
2015

Раздел 1. Характеристики учебных занятий

1.1. Цели и задачи учебных занятий

Цель курса: курс направлен на анализ и обсуждение современных научных концепций, в которых задействованы формальные подходы к описанию семантики естественного языка. Делается акцент на разработках в области структурной, генеративной, логической и компьютерной семантики, которые реализованы в современных лингвистических теориях, моделях и прикладных лингвистических ресурсах. Дается оценка научных результатов, полученных к настоящему времени.

Задача курса: курс предполагает

- обсуждение принципов разработки теорий и моделей семантического уровня естественного языка, используемых в теоретических и прикладных лингвистических исследованиях,
- освоение приемов лингвистического моделирования на семантическом уровне,
- изучение особенностей функционирования и практических возможностей современных компьютерных семантических ресурсов,
- развитие практических навыков работы с инструментами автоматической обработки естественного языка на семантическом уровне.

1.2. Требования подготовленности обучающегося к освоению содержания учебных занятий (пререквизиты)

Данный курс является специализированным и дает слушателям возможность расширить знания о лингвистических методах и компьютерных инструментах формального описания семантического уровня языка.

1.3. Перечень результатов обучения (learning outcomes)

В результате освоения Программы обучающиеся должны знать:
Слушатели должны

- освоить основные положения обсуждаемых формально-семантических теорий,
- приобрести практический опыт применения формального аппарата и компьютерных средств в исследовании семантики единиц различных уровней языка.

1.4. Перечень и объём активных и интерактивных форм учебных занятий

В ходе обучения слушатели выполняют индивидуальные научно-исследовательские задания в рамках проблематики курса. На семинарах анализируются отдельные теоретические и практические вопросы, выполняются лабораторные работы, обсуждаются доклады и рефераты студентов. Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

Раздел 2. Организация, структура и содержание учебных занятий
2.1. Организация учебных занятий

2.1.1 Основной курс

Трудоёмкость, объёмы учебной работы и наполняемость групп обучающихся																	
Код модуля в составе дисциплины, практики и т.п.	Контактная работа обучающихся с преподавателем											Самостоятельная работа				Объём активных и интерактивных форм учебных занятий	Трудоёмкость
	лекции	семинары	консультации	практические занятия	лабораторные работы	контрольные работы	коллоквиумы	текущий контроль	промежуточная аттестация	итоговая аттестация	под руководством преподавателя	в присутствии преподавателя	сам. раб. с использованием методических материалов	текущий контроль (сам.раб.)	промежуточная аттестация (сам.раб.)		
ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ																	
очная форма обучения																	
1й год обучения				36									216				7
2й год обучения				36									288				9
ИТОГО				36									504				16

Виды, формы и сроки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации						
Код модуля в составе дисциплины, практики и т.п.	Формы текущего контроля успеваемости		Виды промежуточной аттестации		Виды итоговой аттестации (только для программ итоговой аттестации и дополнительных образовательных программ)	
	Формы	Сроки	Виды	Сроки	Виды	Сроки
ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ						
очная форма обучения						
1й год обучения			зачет	по графику проведения промежуточной аттестации		
2й год обучения			экзамен	по графику проведения промежуточной аттестации		

2.2. Структура и содержание учебных занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела, части)	Вид учебных занятий	Количество часов
1	Автоматическое понимание текстов на естественном языке: проблемы и методы решения задач	практические занятия	6
		самостоятельная работа с использованием методических материалов	42
2	Модельно-теоретическая семантика. Использование исчисления предикатов, интенциональной логики, модальной, пространственно-временной логики в построении моделей естественного языка.	практические занятия	6
		самостоятельная работа с использованием методических материалов	42
3	Семантические представления. Продукционные системы, графовые и сетевые модели, ситуативно-фреймовая семантика, формальные онтологии и тезаурусы. Языки представления знаний.	практические занятия	6
		самостоятельная работа с использованием методических материалов	42
4	Модели семантики, основанные на исследовании сочетаемости слов в корпусах текстов. Компьютерная дистрибутивная семантика.	практические занятия	6
		самостоятельная работа с использованием методических материалов	42
5	Лингвистика конструкций. Методы автоматического выделения конструкций. Сочетаемостные базы данных.	практические занятия	6
		самостоятельная работа с использованием методических материалов	42
6	Семантическая интерпретация морфосинтаксических моделей сочетаемости слов в тексте в тексте (семантико-синтаксический интерфейс)	практические занятия	6
		самостоятельная работа с использованием методических материалов	42
7	Автоматическое разрешение лексической неоднозначности. Словарные и корпусно-ориентированные методы с контролируемым и неконтролируемым обучением. Используемые методы и алгоритмы	практические занятия	6
		самостоятельная работа с использованием методических материалов	42
8	Тематическое моделирование текста: алгебраические модели VSM, LSA и т.д., векторные модели pLSA, LSA и т.д.	практические занятия	6
		самостоятельная работа с использованием методических материалов	42
9	Автоматическая классификация лексики и документов в корпусах текстов. Классификация, кластеризация, распознавание образов (байесовский	практические занятия	6
		самостоятельная работа с использованием	42

	классификатор, иерархическая кластеризация, метод К ближайших соседей, К средних, дискриминантный анализ, нечеткая классификация, машина опорных векторов, нейронные сети, марковские цепи, деревья решений, графовые алгоритмы, и т.п.).	методических материалов	
10	Автоматическое выделение ключевых слов и словосочетаний. Статистические, лингвистические и гибридные подходы (методы tf-idf, X^2 , C-value, Log-Likelihood, RAKE, KEA, TextRank и т.д.)	практические занятия	6
		самостоятельная работа с использованием методических материалов	42
11	Автоматическое реферирование. Методы компрессии: основанные на правилах и статистические.	практические занятия	6
		самостоятельная работа с использованием методических материалов	42
12	Принципы семантической разметки корпусов текстов. Подходы, основанные на описании лексических значений слов, пропозициональной структуры высказываний, тематической структуры текста.	практические занятия	6
		самостоятельная работа с использованием методических материалов	42

Раздел 3. Обеспечение учебных занятий

3.1. Методическое обеспечение

3.1.1 Методические указания по освоению дисциплины

Учебно-методические комплексы, заявленные в рекомендуемой литературе полностью отвечают всем современным требованиям и широко используют новейшие учебные технологии.

3.1.2 Методическое обеспечение самостоятельной работы

Настоящая программа и предлагаемые учебно-методические комплексы позволяют сделать самостоятельную работу эффективной и интересной, поскольку использование новых учебных технологий, технических средств обучения, творческих видов работ создает у обучающихся высокую мотивацию.

Андреев А.В., Митрофанова О.А. Соколов К.В. Введение в формальную семантику. СПб., 2014.

Митрофанова О.А. Формальные методы в лингвистике / Учебно-методические указания и программа курса. СПб, 2007.

Митрофанова О.А. Формальная семантика / Учебно-методические указания и программа курса. СПб., 2007.

3.1.3 Методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации и критерии оценивания

Критерии оценки

Оценка «**отлично**»: Все задания выполнены полностью.

Оценка «**хорошо**»: Все задания выполнены полностью. Допускаются фактические ошибки.

Оценка «**удовлетворительно**»: Допускается выполнение заданий в неполном объеме (не менее 70%). Допускаются фактические ошибки, выбор упрощенного варианта решения поставленной задачи.

Оценка «**неудовлетворительно**»: Задания выполнены в объеме менее 70% или не выполнены. Допускаются фактические ошибки, выбор упрощенного варианта решения поставленной задачи.

3.1.4 Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контрольно-измерительные материалы, оценочные средства)

В качестве контрольно-измерительных материалов для проведения мероприятий промежуточной аттестации используются списки вопросов для самоконтроля, списки тем для рефератов и докладов, тесты, лабораторные работы по курсу.

3.1.5 Методические материалы для оценки обучающимися содержания и качества учебного процесса

Для оценки аспирантами содержания и качества учебного процесса применяется анкетирование в соответствии с методикой и графиком, утвержденными в установленном порядке.

3.2. Кадровое обеспечение

3.2.1 Образование и (или) квалификация штатных преподавателей и иных лиц, допущенных к проведению учебных занятий

В соответствии с требованиями реализации образовательных программ аспирантуры СПбГУ

3.2.2 Обеспечение учебно-вспомогательным и (или) иным персоналом

Учебно-вспомогательный персонал должен иметь образование в соответствии с квалификационными требованиями.

3.3. Материально-техническое обеспечение

3.3.1 Характеристики аудиторий (помещений, мест) для проведения занятий

Стандартно оборудованные учебные аудитории и стандартно оборудованный компьютерный класс для самостоятельной работы

3.3.2 Характеристики аудиторного оборудования, в том числе неспециализированного компьютерного оборудования и программного обеспечения общего пользования

Мультимедийный проектор, настенный экран.

Оборудование рабочего места преподавателя: компьютер со стандартным программным обеспечением и выходом в сеть Internet.

Компьютерные классы: компьютеры со стандартным программным обеспечением и выходом в сеть Internet.

3.3.3 Характеристики специализированного оборудования

Не требуется

3.3.4 Характеристики специализированного программного обеспечения

Не требуется

3.3.5 Перечень и объёмы требуемых расходных материалов

Стандартные требования к перечню и объёму расходных материалов.

3.4. Информационное обеспечение

3.4.1 Список обязательной литературы

- 1) Апресян Ю.Д. Избранные труды. Т. 1. Лексическая семантика: Синонимические средства языка. М., 1995. Избранные труды. Т. 2. Интегральное описание языка и системная лексикография. М., 1995.
- 2) Арутюнова Н.Д. Язык и мир человека. М., 1998.
- 3) Бах Э. Неформальные лекции по формальной семантике. М., 2009.
- 4) Богданов В.В. Предложение и текст в содержательном аспекте. СПб., 2007.
- 5) Вежбицкая А. Семантические универсалии и описание языков. М., 1999.
- 6) Виноград Т. Программа, понимающая естественный язык. М., 1976.
- 7) Гак В.Г. Языковые преобразования. М., 1998.
- 8) Греймас А.-Ж. Структурная семантика. Поиск метода. М., 2004.
- 9) Звегинцев В.А. Предложение и его отношение к языку и речи. М., 1976.

- 10) Иорданская Л.Н., Мельчук И.А. Смысл и сочетаемость в словаре. М., 2007.
- 11) Караулов Ю.Н. Лингвистическое конструирование и тезаурус литературного языка. М., 1981.
- 12) Касевич В.Б. Семантика. Синтаксис. Морфология. М., 1988.
- 13) Кибрик А.Е. Очерки по общим и прикладным вопросам языкознания. М., 1992.
- 14) Кобозева И.М. Лингвистическая семантика. М., 2003.
- 15) Козлова М.С. Философия и язык. М., 1972.
- 16) Кронгауз М.А. Семантика. М., 2001.
- 17) Лайонз Дж. Лингвистическая семантика. М., 2004.
- 18) Леонтьева Н.Н. Автоматическое понимание текстов: системы, модели, ресурсы. М., 2006.
- 19) Лингвистический энциклопедический словарь / Под ред. В.Н. Ярцевой. М., 1990.
- 20) Логический анализ языка. Избранное. М., 2003.
- 21) Мартемьянов Ю.С. Логика ситуаций. Строение текста. Терминологичность слов. М., 2004.
- 22) Материалы к компьютерному тезаурусу лексики русского языка / Сост. И.В. Азарова, О.А. Митрофанова. СПб., 2002.
- 23) Мельчук И.А. Опыт теории лингвистической модели «Смысл ↔ Текст». М., 1999.
- 24) Минский М. Фреймы для представления знаний. М., 1976.
- 25) Московский лингвистический альманах. Вып. 1. Спорное в лингвистике. М., 1996.
- 26) Никитин М.В. Курс лингвистической семантики. СПб., 1996.
- 27) Падучева Е.В. Высказывание и его соотнесенность с действительностью. М., 1985.
- 28) Пиотровский Р.Г. Текст, машина, человек. Л., 1975.
- 29) Прикладное языкознание / Под ред. А.С. Герда. СПб., 1996.
- 30) Растье Ф. Интерпретирующая семантика. Н. Новгород, 2001.
- 31) Ревзин И.И. Модели языка. М., 1962.
- 32) Рубашкин В.Ш. Представление и анализ смысла в интеллектуальных информационных системах. М., 1989.
- 33) Семиотика: Антология / Под ред. Ю.С. Степанова. М., 2001.
- 34) Современная американская лингвистика: Фундаментальные направления / Под ред. А.А. Кибрика, И.М. Кобозевой, И.А. Секериной. М., 2002.
- 35) Степанов Ю.С. Язык и метод: К современной философии языка. М., 1998.
- 36) Успенский В.А. Труды по нематематике. Т. 1–2. М., 2002.
- 37) Шенк Р. Обработка концептуальной информации. М., 1980.
- 38) Шмелев Д.Н. Проблемы семантического анализа лексики. М., 2006.
- 39) Язык и интеллект / Сб. переводов. М., 1996.
- 40) Allan J. Understanding Natural Language. Cambridge (UK), 1999.
- 41) Bach E. Informal Lectures on Formal Semantics. NY, 1989.
- 42) Cann R. Formal Semantics: An Introduction. Cambridge, 1994.
- 43) Heim I., Kratzer A. Semantics in Generative Grammar. Oxford, 1998.
- 44) Lyons J. Semantics. Vol. 1–2. Cambridge, 1977.
- 45) Mathematical Methods in Linguistics / Eds. В.Н. Partee, A. Ter Meulen, R.E. Wall. Dordrecht, 1990.
- 46) Nirenburg S., Raskin V. Ontological Semantics. Cambridge (Mass.), 2004.
- 47) Semantics: A Reader / Eds. S. Davis, B.S. Gillon. NY, 2004.
- 48) The Structure of Language / Eds. J.A. Fodor, J.J. Katz. Englewood Cliffs, 1964.

3.4.2 Список дополнительной литературы

- 1) Аналитическая философия. Избранные тексты. М., 1993.
- 2) Апресян Ю.Д. Идеи и методы современной структурной лингвистики. М., 1966.
- 3) Апресян Ю.Д. Экспериментальное исследование семантики русского глагола. М., 1969.

- 4) Аспекты семантических исследований / Под ред. Н.Д. Арутюновой и А.А. Уфимцевой. М., 1980.
- 5) Баранов А.Н. Категории искусственного интеллекта в лингвистической семантике. Фреймы и сценарии. М., 1987.
- 6) Богданов В.В. Лекции по лингвистической семантике. СПб., 2005.
- 7) Богданов В.В. Семантико-синтаксическая организация предложения. Л., 1977.
- 8) Богуславский И.М. Сфера действия лексических единиц. М., 1996.
- 9) Бондарко А.В. Теория значения в системе функциональной грамматики (на материале русского языка). М., 2002.
- 10) Булыгина Т.В., Шмелев А.Д. Языковая концептуализация мира (На материале русской грамматики). М., 1997.
- 11) Вежбицкая А. Язык. Культура. Познание. М., 1996.
- 12) Вейнрейх У. О семантической структуре языка // Новое в лингвистике. Вып. 5. М., 1970.
- 13) Витгенштейн Л. Философские работы. Т. 1. М., 1994.
- 14) Гладкий А.В., Мельчук И.А. Элементы математической лингвистики. М., 1969.
- 15) Головин Б.Н. Язык и статистика. М., 1971.
- 16) Городецкий Б.Ю. К проблеме семантической типологии. М., 1969.
- 17) Даммит М. Что такое значение // Философия. Логика. Язык. М., 1987.
- 18) Дегутис А.Ю. Язык, мышление, действительность. Вильнюс, 1984.
- 19) Джонсон Н., Лион Ф. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке. Т. 1. Методы обработки данных М., 1980. Т. 2. Методы планирования эксперимента. М., 1981.
- 20) Звегинцев В.А. Семасиология. М., 1957.
- 21) Караулов Ю.Н. Общая и русская идеография. М., 1976.
- 22) Карнап Р. Значение и необходимость. М., 1959.
- 23) Кацнельсон С.Д. Категории языка и мышления. М., 2001.
- 24) Кобозева И.М. «Смысл» и «значение» в наивной семиотике // Логический анализ языка. Культурные концепты. М., 1991.
- 25) Колесов В.В. «Семантический треугольник»: взгляд из лингвистического угла // Язык: история и современность. СПб., 1996.
- 26) Кривоносов А.Т. Язык. Логика. Мышление. Умозаключение в естественном языке. Москва – Нью-Йорк, 1996.
- 27) Лайонз Дж. Введение в теоретическую лингвистику. М., 1987.
- 28) Лакофф Дж. Женщины, огонь и опасные вещи. М., 2004.
- 29) Лекомцев Ю.К. Введение в формальный язык лингвистики. М., 1983.
- 30) Лингвистическое обеспечение информационных систем. М., 1989.
- 31) Математическая лингвистика / Отв. ред. С.К. Шаумян. М., 1973.
- 32) Моделирование языковой деятельности в интеллектуальных системах / Под ред. А.Е. Кибрика и А.С. Нариньяни. М., 1987.
- 33) Никитина С.Е. Тезаурус по теоретической и прикладной лингвистике. М., 1978.
- 34) Новиков А.М., Ярославцева Н.Н. Семантические расстояния в языке и тексте. М., 1990.
- 35) Новое в зарубежной лингвистике. Вып. 10. Лингвистическая семантика. М., 1981.
- 36) Новое в зарубежной лингвистике. Вып. 11. Современные синтаксические теории в американской лингвистике. М., 1982.
- 37) Новое в зарубежной лингвистике. Вып. 12. Прикладная лингвистика. М., 1983.
- 38) Новое в зарубежной лингвистике. Вып. 13. Проблемы референции. М., 1982.
- 39) Новое в зарубежной лингвистике. Вып. 17. Теория речевых актов. М., 1986.
- 40) Новое в зарубежной лингвистике. Вып. 18. Логический анализ естественного языка. М., 1986.
- 41) Новое в зарубежной лингвистике. Вып. 23. Когнитивные аспекты языка. М., 1988.
- 42) Новое в зарубежной лингвистике. Вып. 24. Компьютерная лингвистика. М., 1989.
- 43) Новое в зарубежной лингвистике. Вып. 8. Лингвистика текста. М., 1978.

- 44) Новое в зарубежной лингвистике. Вып. 16. Лингвистическая прагматика. М., 1985.
- 45) Новое в лингвистике. Вып. 2. М., 1962. – Раздел «Проблема значения».
- 46) Общее языкознание: Внутренняя структура языка: Формы существования, функции, история языка / Под ред. Б.А. Серебренникова. М., 1970.
- 47) Павиленис Р.И. Проблема смысла: Современный логико-философский анализ языка. М., 1983.
- 48) Падучева Е.В. Динамические модели в лексической системе. М., 2004.
- 49) Падучева Е.В. О семантике синтаксиса: Материалы к трансформационной грамматике русского языка. М., 1974.
- 50) Пиотровский Р.Г. Информационные измерения языка. Л., 1968.
- 51) Попов Э.Ю., Фридман Г.Р. Алгоритмические основы интеллектуальных роботов и искусственного интеллекта. М., 1976.
- 52) Принципы и методы семантических исследований / Отв. ред. В.Н. Ярцева. М., 1976.
- 53) Русская глагольная лексика: Денотативное пространство. Екатеринбург, 1999.
- 54) Русская глагольная лексика: Пересекаемость парадигм. Екатеринбург, 1997.
- 55) Селиверстова О.Н. Труды по семантике. М., 2004.
- 56) Семантика и категоризация / Р.М. Фрумкина, А.В. Михеев, А.Д. Мостовая, Н.А. Рюмина. М., 1991.
- 57) Тулдава Ю.А. Проблемы и методы квантитативно-системного исследования лексики. Таллин, 1987.
- 58) Уфимцева А.А. Лексическое значение. Принцип семиологического описания лексики. М., 1986.
- 59) Философия языка / Сб. переводов. М., 2004.
- 60) Французская семиотика: От структурализма и постструктурализму. М., 2000.
- 61) Фреге Г. Логика и логическая семантика. М., 2000.
- 62) Фрумкина Р.М. Об отношении между методом и объектом изучения в современной семантике // Семиотика и информатика. Вып. 11. М., 1979.
- 63) Хомский Н. Логические основы лингвистической теории // Новое в лингвистике. Вып. 4. М., 1965.
- 64) Чейф У. Значение и структура языка. М., 1975.
- 65) Черч А. Введение в математическую логику. Т. 1. М., 1960.
- 66) Шаумян С.К. Аппликативная грамматика как семантическая теория естественных языков. М., 1974.
- 67) Шрейдер Ю.А., Шаров А.А. Системы и модели. М., 1982.
- 68) Щур Г.С. Теории поля в лингвистике. М., 1974.
- 69) Яглом А.М., Яглом И.М. Вероятность и информация. М., 1973.
- 70) Языковая картина мира и системная лексикография / Отв. ред. Ю.Д. Апресян. М., 2006.
- 71) Allan K. Linguistic Meaning. Vol. 1–2. London, 1986.
- 72) Cresswell M.J. Logics and Languages. London, 1973.
- 73) Cresswell M.J. Semantical Essays: Possible Worlds and Their Rivals. Dordrecht, 1988.
- 74) Davidson D. Inquiries into Truth and Interpretation. Oxford, 1984.
- 75) Formal Semantics: (Linguistics: The Essential Readings) / Eds. P. Portner and V.H. Partee. Blackwell Publishers, 2002.
- 76) Gamut L.T.F. Logic, Language and Meaning. Vol. 1. Introduction to Logic. Vol. 2. Intensional logic and Logical Grammar. Chicago, 1991.
- 77) Groenendijk J., Janssen T., Stokhof M. Formal Methods in the Study of Language. Amsterdam, 1981.
- 78) Jackendoff R. Semantic Structures. Cambridge (MA), 1990.
- 79) Kearns K. Semantics (Modern Linguistics). St. Martins Press, 2000.
- 80) Lehrer A. Semantic Fields and Lexical Structure. Amsterdam, 1974.
- 81) Levinson S. Pragmatics. Cambridge (UK), 1983.
- 82) Lipka L. An Outline of English Lexicology. Tübingen, 1992.
- 83) Lycan W.G. Logical Form in Natural Language. Cambridge (Mass.), 1984.
- 84) Lyons J. Language, Meaning and Context. London, 1981.

- 85) Moyné J.A. Understanding Natural Language: Man or Machine. NY, London, 1985.
- 86) Pottier B. Sémantique des représentations mentales. Recueil d'articles. Paris, 1993-1995.
- 87) Pottier B. Sémantique Générale. Paris, 1992.
- 88) Pustejovsky J. Generative Lexicon. Cambridge (MA), 1995.
- 89) Reichenbach H. Elements of Symbolic Logic. NY, 1951.
- 90) Readings in the Philosophy of Language / Ed. by P. Ludlow. Camb. (MA), 1997.
- 91) Saeed J.I. Semantics. Oxford, 1997.
- 92) Semantics of Natural Language / Eds. D. Davidson, G. Harman. Dordrecht, 1972.
- 93) Ullmann St. The Principles of Semantics. NY., 1951.
- 94) Young A.M. The Geometry of Meaning. Anodos Foundation, 1984.

3.4.3 Перечень иных информационных источников

- 1) Автоматическая обработка текста // URL: <http://www.aot.ru/index.html>
- 2) Идеографические словари и компьютерные тезаурусы (ссылки, публикации) // URL: <http://rifmovnik.ru/thesaurus.htm>
- 3) Каталог лингвистических программ и ресурсов в Сети // URL: <http://www.rvb.ru/soft/catalogue/index.html>
- 4) Лингвистика в России: ресурсы для исследователей // URL: <http://uisrussia.msu.ru/linguist/>
- 5) Международная конференция «Диалог»: Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии // URL: <http://dialog-21.ru/>
- 6) Научно-техническая информация. Сер. 2. Информационные процессы и системы // URL: http://catalog.viniti.ru/search_extra.asp
- 7) Российская ассоциация искусственного интеллекта // URL: <http://www.raai.org/resurs/resurs.shtml?ilinks>
- 8) Российская лингвистика // URL: http://rusling.narod.ru/q_res.htm
- 9) Энциклопедия «Кругосвет» // URL: <http://www.krugosvet.ru/>
- 10) ACL Anthology: A Digital Archive of Research Papers in Computational Linguistics // URL: <http://acl.ldc.upenn.edu/>
- 11) Corpora List // URL: <http://nora.hd.uib.no/corpora/>
- 12) Formal Approaches in Slavic Linguistics // URL: <http://www.linguistics.stonybrook.edu/fasl/>
- 13) Linguistics, Natural Language, and Computational Linguistics Meta-index // URL: <http://www-nlp.stanford.edu/links/linguistics.html>
- 14) Mathematical Linguistics // URL: <http://www.kornai.com/MatLing/>
- 15) Natural Language Processing // URL: <http://www.aaai.org/AITopics/html/natlang.html>
- 16) Semantic Archive // URL: <http://semanticsarchive.net/>
- 17) Semantics etc. // URL: <http://semantics-online.org/blog/>
- 18) Semantics Web Resources // URL: <http://web.mit.edu/fintel/resources.html>

Раздел 4. Разработчики программы

Митрофанова Ольга Александровна, к.ф.н., доцент Кафедры математической лингвистики, 328-95-19, oa-mitrofanova@yandex.ru