

УДК 004(075.8)
ББК 32.81я73
Х21

Электронные версии книг
на сайте www.prospekt.org

Автор:

Харламов А. А. — доктор технических наук, профессор кафедры прикладной и экспериментальной лингвистики Московского государственного лингвистического университета, профессор департамента программной инженерии ВШЭ, сотрудник лаборатории нейронтогенеза Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН. Автор более 130 публикаций и главный редактор журнала «Речевые технологии».

Рецензенты:

Хачумов В. М. — доктор технических наук, профессор, профессор РУДН, МФТИ и МИРЭА — Российского технологического университета, главный научный сотрудник Института проблем искусственного интеллекта ФИЦ ИУ РАН, заведующий лабораторией интеллектуального управления ИПС имени А. К. Айламазяна РАН, член Российской ассоциации искусственного интеллекта. Действительный член (академик) Российской академии космонавтики имени К. Э. Циолковского;

Долинский В. А. — доктор филологических наук, профессор кафедры прикладной и экспериментальной лингвистики Института прикладной и математической лингвистики Московского государственного лингвистического университета. Автор более 110 публикаций и монографии «Теория ассоциативных полей в квантитативной лингвистике» (М.: Тезаурус, 2012).

Харламов А. А.

Х21 Проектирование интеллектуальных информационных систем : учебное пособие. — Москва : Проспект, 2021. — 72 с.

ISBN 978-5-392-33746-0

DOI 10.31085/9785392337460-2021-72

Книга посвящена вопросам моделирования информационной деятельности мозга человека. Краткий экскурс в биологию мозга позволяет понять основные направления последующего моделирования. Представлены математические и информационные модели обработки специфической информации в мозге как параллельной машине: модели обработки информации в колонках коры и ламелях гиппокампа. Описан способ и процесс формирования модели мира человека, включающей в свой состав лингвистический и два многомерных компонента — схематический и образный. На примере реализации программной системы для автоматического смыслового анализа текстов TextAnalyst, разработанной под руководством автора, показаны основные этапы обработки информации как квазистеков в мозге. Предпринята попытка реализовать кортикоморфную ассоциативную память колонок коры в микроинтегральном исполнении в виде сверхбольшой интегральной схемы.

УДК 004(075.8)

ББК 32.81я73

Учебное издание

Харламов Александр Александрович

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Учебное пособие

Подписано в печать 30.11.2020. Формат 60×90 1/16.

Печать цифровая. Печ. л. 4,5. Тираж 1000 (1-й завод 150) экз. Заказ №

ООО «Проспект»

111020, г. Москва, ул. Боровая, д. 7, стр. 4.

© Харламов А. А., 2020

© Московский государственный
лингвистический университет, 2020

© ООО «Проспект», 2020

ISBN 978-5-392-33746-0

DOI 10.31085/9785392337460-2021-72

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Биология мозга и нейроинформатика	6
Глава 2. Ассоциативная память как естественный инструмент для эффективной структурной обработки и хранения информации.....	11
Глава 3. Модель мира человека (статическая).....	27
Глава 4. Модель мира в терминах прагматики (динамическая)	32
Глава 5. Семантический анализ квазитекстов	40
Глава 6. СБИС кортикоморфной ассоциативной памяти.....	57
Заключение.....	66
Список литературы	70
Список сокращений.....	71

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Биология мозга и нейроинформатика	
1.1. Кора	6
1.2. Гиппокамп	9
1.3. Неспецифическая система	9
Выводы	10
Глава 2. Ассоциативная память как естественный инструмент для эффективной структурной обработки и хранения информации	
2.1. Колонка коры – прототип кортикоморфной ассоциативной памяти	11
2.2. Формирование представлений до семантического уровня включительно в сенсорных отделах коры. Семантическая сеть	19
2.3. Обработка информации в ламелях гиппокампа	22
Выводы	25
Глава 3. Модель мира человека (статическая)	
3.1. Модель мира как объединение словарей образов событий разного уровня разных модальностей	27
3.2. Модель мира. Языковой и многомодальные компоненты	29
3.3. Изоморфизм языкового и многомодального компонентов модели мира	30
Выводы	31
Глава 4. Модель мира в терминах прагматики (динамическая)	
4.1. Цепочка ключевых понятий с их взаимосвязями как единица представления прагматического уровня	32
4.2. Пример обработки информации прагматического уровня	34
4.3. Классы цепочек расширенных предикатных структур как описание прагматики предметной области	38
Выводы	39
Глава 5. Семантический анализ квазитекстов	
5.1. Сенсорные потоки как квазитексты. На примере представления зрительной информации на выходе точного канала обработки зрительного анализатора	40
5.2. Статистический подход к анализу на примере обработки естественно-языкового текста. Программная система TextAnalyst	45
Выводы	56
Глава 6. СБИС кортикоморфной ассоциативной памяти	57
6.1. Архитектура СФ-блока ассоциативной памяти с функцией нечеткого поиска	58
6.2. Ячейка САМ с нечетким сравнением	60
Выводы	65
Заключение	66
Список литературы	70