

Оглавление

Список аббревиатур	11
Введение	14
Глава 1. Проблема управления качеством систем ИИ.....	18
1.1. Качество систем искусственного интеллекта.....	18
1.2. Системы искусственного интеллекта на основе алгоритмов машинного обучения	25
1.3. Системы искусственного интеллекта как объекты управления качеством.....	33
1.4. Задачи управления качеством систем искусственного интеллекта	36
1.5. Содержание основных разделов монографии	41
Глава 2. Объекты и специальные факторы качества систем ИИ	52
2.1. Иерархия объектов качества	52
2.2. Факторы качества на иерархических уровнях систем ИИ	56
Глава 3. Требования к процессам жизненного цикла систем ИИ.....	61
3.1. Модель жизненного цикла и контролируемые информационные компоненты систем ИИ	61
3.2. Анализ процессов жизненного цикла и обоснование специальных требований качества систем ИИ.....	69
3.2.1. Процессы жизненного цикла систем ИИ.....	69
3.2.2. Требования к процессам жизненного цикла	81
3.2.3. Факторы и требования качества для систем ИИ различных иерархических уровней	85
Глава 4. Требования к потребительским характеристикам систем ИИ.....	94
4.1. Специальные характеристики качества систем ИИ.....	94
4.2. Каскадная модель нарушения процессных требований качества.....	116
4.2.1. Взаимное влияние процессных требований качества ...	116

4.2.2. Влияние каскадных эффектов на функциональные характеристики	120
4.2.3. Влияние каскадных эффектов на характеристики конфиденциальности.....	122
4.3. Качественное оценивание функциональных характеристик систем ИИ.....	124
4.3.1. Оценивание полноты соответствия процессным требованиям качества с учетом факторов качества СИИ	125
4.3.2. Уточнение параметров соответствия требованиям качества с учетом эффектов каскадирования несоответствий требованиям	128
4.3.3. Качественное оценивание ФХ СИИ	130
4.4. Метрологические модели процесса оценивания функциональных характеристик СИИ	133
Глава 5. Требования к тестовому набору данных для единственного существенного фактора эксплуатации	146
5.1. Функция качества системы ИИ.....	146
5.2. Переоценивание допустимого диапазона СФЭ	150
5.3. Пропуск аномальных выбросов качества	155
Глава 6. Обоснование размерности пространства сценариев при испытаниях систем ИИ.....	158
6.1. Особенности обоснования предусмотренных условий эксплуатации СИИ.....	158
6.1.1. Состояние вопроса и требования к методу	158
6.1.2. Метод экспертного обоснования предусмотренных условий эксплуатации.....	164
6.1.3. Анализ применимости известных подходов к функциональной декомпозиции естественного интеллекта человека	167
6.2. Модель интеллектуального взаимодействия.....	171
6.3. Классификация интеллектуальных функций.....	182
6.3.1. Способы интеллектуальной обработки информации (процессная классификация интеллектуальных функций).....	182
6.3.1.1. Операционный контекст и сегментация	182
6.3.1.2. Динамические характеристики объектов и операционного контекста.....	186

6.3.1.3. Логические правила и категорирование	189
6.3.1.4. Модальность обрабатываемых данных.....	192
6.3.1.5. Специальные характеристики качества интеллектуальных функций.....	198
6.3.2. Способы использования результатов интеллектуальной обработки информации (прикладная классификация интеллектуальных функций)	203
6.3.2.1. Актуализация моделей машинного обучения с отложенным двигательным воздействием	206
6.3.2.2. Интеллектуальные функции при перемещении объектов в неопределенной среде	210
6.3.2.3. Интеллектуальные функции при манипулировании сложными объектами	216
6.4. Метод интерпретируемых сценариев.....	218
6.4.1. Описание метода	218
6.4.2. Ограничения на применение метода	223
6.4.2.1. Полнота учета факторов эксплуатации.....	223
6.4.2.2. Вариативность факторов эксплуатации	225
6.4.2.3. Случай антагонистического информационного взаимодействия	228
Глава 7. Функционал качества и объективные основания доверия к ИИ	230
7.1. Модель доверия к прикладным системам искусственного интеллекта	230
7.1.1. Проблема доверия к системам ИИ.....	230
7.1.2. Доверие и качество систем ИИ	235
7.1.3. Аспекты доверия к системам искусственного интеллекта	237
7.2. Функциональные критерии доверия	244
7.2.1. Идентификация функционала качества.....	244
7.2.2. Прикладные интеллектуальные способности человека.....	251

7.2.3. Особенности обоснования эталонных требований к функциональным характеристикам на основе сравнения с возможностями человека-оператора.....	255
7.2.3.1. Количество экспертов и уровень согласованности оценок.....	256
7.2.3.2. Уровень уверенности экспертов в полученных оценках.....	259
7.2.3.3. Уровень сложности тестовых заданий для экспертов	260
7.2.4. Интегральный показатель качества.....	265
7.3. Риск-ориентированные критерии доверия.....	267
7.3.1. Классификация угроз нарушения функциональной корректности СИИ	269
7.3.2. Виды рисков, связанных с реализацией угроз нарушения функциональности СИИ	271
7.3.3. Обоснование критериальных значений рисков	281
Глава 8. Стандартизация как механизм обеспечения качества систем искусственного интеллекта	286
8.1. Аспекты стандартизации.....	287
8.2. Объекты стандартизации.....	291
8.3. Наборы данных на стадиях жизненного цикла СИИ.....	294
8.4. Особенности реализации принципов опережающей стандартизации.....	296
8.5. Соотношение национальных и международных стандартов.....	299
8.6. Структура и отраслевая идентификация комплекса стандартов.....	302
8.7. Численное моделирование	310
Глава 9. Управление качеством интеллектуальных технологий при решении задач научно-информационной деятельности.....	313
9.1. Технологии ИИ в научно-информационной деятельности	314
9.1.1. Государственная система научно-технической информации как иерархическая система искусственного интеллекта.....	314

9.1.2. Интеллектуальные задачи научно-информационной деятельности	319
9.1.2.1. Сбор НТИ	320
9.1.2.2. Обработка НТИ	321
9.1.2.3. Хранение НТИ	325
9.1.2.4. Распространение НТИ	325
9.1.2.5. Использование НТИ	326
9.1.3. Модель интеллектуального взаимодействия при осуществлении научно-информационной деятельности	327
9.2. Оценивание качества технологий ИИ научно-информационной деятельности	330
9.2.1. Нарушение функциональной корректности технологий ИИ при сборе и обработке НТИ	330
9.2.1.1. Сбор НТИ	330
9.2.1.2. Восприятие НТИ	331
9.2.1.3. Оформление научных результатов	333
9.2.1.4. Формирование наборов численных данных	335
9.2.2. Характеристики качества интеллектуальных технологий научно-информационной деятельности	336
9.2.3. Существенные факторы эксплуатации интеллектуальных технологий НИД	340
9.2.3.1. Извлечение текста с преобразованием к машиночитаемому виду	344
9.2.3.2. Перевод научно-технической информации	347
9.2.3.3. Суммаризация НТИ	347
9.2.3.4. Рубрицирование НТИ	348
9.2.3.5. Семантический поиск	349
9.2.3.6. Научно-технологическое прогнозирование	350
9.2.3.7. Поддержка принятия решений в сфере НИД	352
9.2.3.8. Визуализация НТИ	352

9.3. Обеспечение качества интеллектуальных технологий НИД.....	354
9.3.1. Жизненный цикл и контролируемые информационные компоненты интеллектуальных технологий научно-информационной деятельности	355
9.3.2. Факторы качества технологий ИИ на различных иерархических уровнях ГСНТИ.....	362
9.3.3. Нормативно-техническое регулирование интеллектуальных технологий НИД	365
9.3.4. Перспективная инфраструктура управления качеством интеллектуальных технологий НИД	368
9.3.4.1. Комплекс нормативных документов.....	369
9.3.4.2. Органы по оценке соответствия требованиям к процессам ЖЦ.....	370
9.3.4.3. Органы по оценке соответствия требованиям к функциональным характеристикам.....	371
Обозначения	373
Список нормативных документов.....	382
Научные публикации.....	392
Публикации автора (в том числе в соавторстве)	413