

АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ, АДАПТИРОВАННАЯ К РАЗЛИЧНЫМ СФЕРАМ IT ОТРАСЛИ

UPDATED CLASSIFICATION OF INFORMATION MODELS, ADAPTED TO VARIOUS AREAS OF THE IT INDUSTRY

**B. Goryachkin
A. Zheltova**

Summary. The article is devoted to information technology models that use new information technologies. An updated classification of models such as process, object-oriented, relational and others has been developed. The purpose of the study is to contribute to the understanding of the role of information models in the development of new technologies, including understanding the suitability of models to task requirements. The resulting analysis results helped explain the effectiveness of the selected models for design and information systems in various areas of modern society.

Keywords: information model, classification, adaptability, new technologies.

Горячкин Борис Сергеевич

кандидат технических наук, доцент,
Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана
bsgor@mail.ru

Желтова Александра

Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана
zheltovaalexandrario5@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена классификации информационных моделей, используемых в контексте новых информационных технологий. Разработана актуализированная классификация таких моделей, как: процессные, объектно-ориентированные, реляционные и другие. Исследование призвано внести вклад в понимание роли информационных моделей в разработке новых технологий, подчеркивая важность соответствия модели конкретным требованиям задачи. Полученные в результате анализа выводы легли объясняют эффективность выбранных моделей для проектирования и внедрения информационных систем в различных областях современного общества.

Ключевые слова: информационная модель, классификация, адаптивность, новые технологии.

Введение

В современном обществе, где новые технологии стремительно развиваются, выработка и изучение классификации информационных моделей имеют важное значение для обеспечения эффективной работы и взаимодействия разнообразных систем и устройств. Информационные модели представляют собой абстрактные концепции, отражающие структуру, процессы и взаимодействие внутри информационных систем. Они лежат в основе новых технологий, таких как искусственный интеллект, интернет вещей, облачные вычисления и другие передовые направления [1, 2].

В данном контексте ключевым является формирование эффективных классификаций информационных моделей, способствующих лучшему пониманию и управлению сложными процессами в новых технологиях. Анализ этих моделей помогает выявлять их преимущества и недостатки, что в конечном итоге способствует разработке более совершенных и инновационных решений.

Предпосылки актуализации классификации информационных моделей в сфере новых информационных технологий

Актуализация классификации информационных моделей в сфере новых технологий является важным и неотъемлемым процессом, который отражает динамичное развитие информационного общества. Новые технологии, такие как искусственный интеллект, блокчейн, интернет вещей и другие, постоянно внедряются в различные области деятельности, влияя на способы сбора, обработки, передачи и использования информации [3, 4]. Поэтому актуализация классификации информационных моделей становится необходимой по нескольким причинам:

— Новые технологии и изменение подходов. Внедрение новых технологий часто сопровождается изменением подходов к обработке и управлению информацией. Например, аналитика больших данных, машинное обучение и другие технологии требуют специфических методов обработки данных, что может потребовать изменений в классификации информационных моделей.

- Множество источников и типов данных. С появлением новых технологий возникают новые источники данных и типы информации. Это могут быть данные с датчиков, текстовая информация из социальных сетей, изображения и многое другое. Классификация должна учитывать этот широкий спектр данных.
- Безопасность информации. С увеличением объема и важности информации растет и угроза безопасности. Актуализация классификации необходима для внедрения новых мер безопасности, соответствующих современным стандартам.
- Учет контекста использования. Современные технологии предоставляют более гибкие и динамичные сценарии использования информации. Классификация должна учитывать контекст использования данных, чтобы обеспечить их эффективное использование.
- Соответствие нормативам и законодательству. Законы и нормативы в области информационной безопасности и конфиденциальности постоянно обновляются. Классификация информационных моделей должна соответствовать последним требованиям, чтобы обеспечить соблюдение законодательства.
- Интеграция с ранее существующими системами. Актуализация классификации также важна для обеспечения совместимости новых информационных моделей с уже существующими системами.
- Оптимизация процессов. С учетом новых технологий возможны более эффективные методы обработки и использования информации. Актуализация классификации помогает оптимизировать информационные процессы и повысить эффективность бизнеса [5].
- Развитие области исследований. Постоянное развитие научных исследований в области информационных технологий может привести к появлению новых моделей обработки данных, которые также требуют обновления классификации.

Процесс актуализации классификации информационных моделей требует внимательного мониторинга тенденций в области технологий, постоянного обновления стандартов и взаимодействия с экспертами, работающими в соответствующих областях.

Таким образом, можно констатировать, что современные технологии открывают новые возможности для гибкого и динамичного использования информации, что требует учета контекста при её классификации. Этот аспект становится ключевым для обеспечения эффективного использования информации в современных условиях [7]. Для построения классификации были выбраны следующие информационные модели: табличные, логические, продукционные, фреймовые, объектно-

ориентированные, сетевые, процессные, реляционные, функциональные, информационно-кодовые и иерархические. Универсальность всех вышеперечисленных моделей, успешно применяемых в различных областях современных технологий, подтверждает их важную роль в обеспечении устойчивости и эффективности информационных систем.

Актуализированная классификация информационных моделей

Классификация информационных моделей — это процесс систематизации, группировки и организации информационных структур и концепций, которые используются для представления, описания и организации данных в информационных системах. Информационные модели представляют собой абстрактные или конкретные концепции, которые помогают описать, как данные организованы, как они взаимодействуют между собой, и как они используются в рамках определенной деятельности или приложения.

Основная цель классификации информационных моделей заключается в создании систематизированной структуры, которая облегчит понимание и управление данными в информационных системах. В контексте новых технологий, таких как искусственный интеллект, интернет вещей и другие, классификация информационных моделей становится важным инструментом для эффективной адаптации и интеграции новых подходов к обработке данных.

Классификация информационных систем по различным областям применения включает в себя разнообразные типы систем, каждая из которых ориентирована на решение конкретных задач и привязана к информационным моделям различного вида (рис. 1). Вот примеры классификации информационных систем по указанным областям применения:

Искусственный интеллект (ИИ):

- Экспертные системы: системы, имитирующие решения, принимаемые экспертами в конкретной области.
- Системы машинного обучения: системы, способные учиться на основе опыта и данных.

Виртуальная реальность (VR):

- Системы виртуальной реальности: обеспечивают взаимодействие пользователя с виртуальным окружением.

Машинное зрение:

- Системы обработки изображений: используют алгоритмы для анализа и интерпретации визуальной информации.

Большие данные:

- Системы анализа больших данных: предоставляют возможность эффективного анализа и обработки больших объемов данных.

Робототехника:

- Интегрированные системы управления роботами: предоставляют средства управления и координации действий роботов.

Информационные системы:

- Системы управления базами данных: обеспечивают хранение, поиск и обработку данных.
- Системы управления контентом: предоставляют средства управления и публикации контента.

Экспертные системы:

- Системы поддержки принятия решений: используют знания экспертов для решения сложных проблем.

Разработка программного обеспечения:

- Интегрированные среды разработки (IDE): облегчают процесс написания, отладки и тестирования программного обеспечения.

Системы управления проектами:

- Системы планирования и управления проектами: обеспечивают координацию и мониторинг выполнения задач в проекте.

Организационная структура:

- Системы управления отношениями с клиентами (CRM): предоставляют средства для взаимодействия с клиентами и управления отношениями.

Компьютерные сети:

- Системы управления сетями: обеспечивают мониторинг, управление и обеспечение безопасности компьютерных сетей.

Это лишь общие категории, и существует множество конкретных информационных систем, которые могут сочетать в себе несколько аспектов из различных областей применения.

Адаптация информационных моделей

Адаптация информационных моделей к новым технологиям — это процесс изменения и модификации существующих информационных моделей и систем с целью интеграции новых технологий. Этот процесс касается различных областей информационных технологий, таких как базы данных, компьютерные сети, экспертные системы, разработка программного обеспечения, управление проектами, организационная структура и управ-

ление процессами (рис. 2). Рассмотрим каждую из этих областей более подробно:

Базы данных

- Необходимость адаптации: С развитием технологий появляются новые требования к хранению, обработке и анализу данных. Адаптация баз данных может включать в себя изменения схемы баз данных, оптимизацию запросов, внедрение новых технологий хранения данных (например, NoSQL баз данных), а также обеспечение безопасности данных.

Компьютерные сети

- Необходимость адаптации: Развитие технологий сетей, таких как 5G, требует обновления и модернизации инфраструктуры. Это может включать в себя увеличение пропускной способности, повышение устойчивости к сбоям, внедрение новых протоколов связи и обеспечение безопасности сети.

Экспертные системы

- Необходимость адаптации: Внедрение новых методов искусственного интеллекта, машинного обучения и алгоритмов обработки данных может потребовать обновления экспертных систем. Новые данные и знания могут требовать переобучения моделей, а также внесение изменений в алгоритмы принятия решений.

Разработка программного обеспечения

- Необходимость адаптации: Технологии программирования и методы разработки постоянно совершенствуются. Адаптация включает в себя переход на новые языки программирования, использование современных методологий разработки (например, Agile), а также внедрение инструментов автоматизации тестирования и развертывания.

Управление проектами

- Необходимость адаптации: Внедрение новых методов управления проектами, таких как DevOps, Agile, требует адаптации процессов управления проектами. Это может включать в себя изменение структуры команд, пересмотр методов планирования, внедрение систем отслеживания и отчетности.

Организационная структура

- Необходимость адаптации: Развитие информационных технологий может потребовать пересмотра организационной структуры. Например, создание отдельных подразделений по информационным технологиям, формирование команд для работы с новыми технологиями.

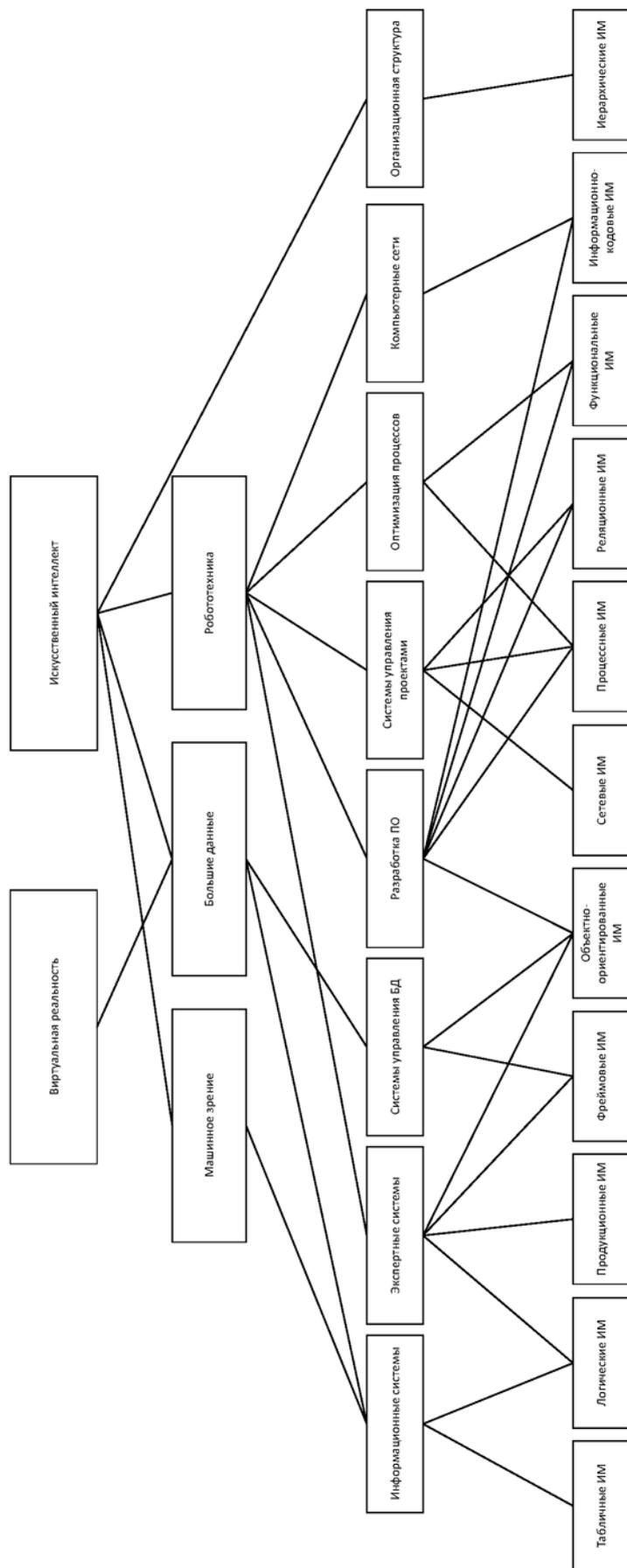


Рис. 1. Актуализированная классификация информационных моделей

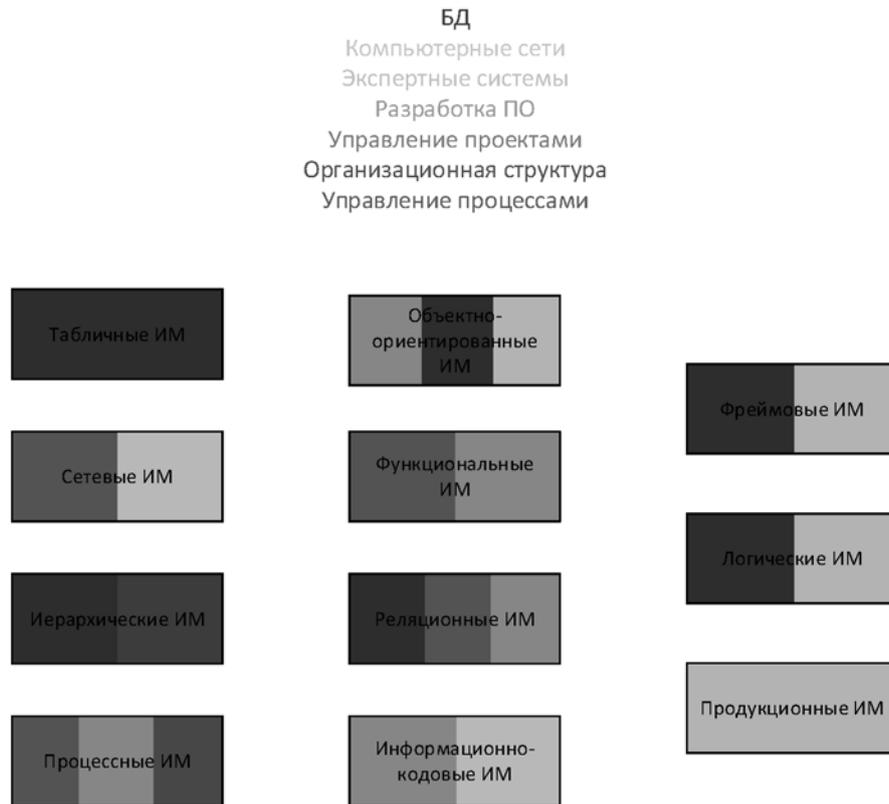


Рис. 2. Области применения ИМ

Управление процессами

— Необходимость адаптации: Внедрение методов управления процессами, таких как Business Process Management (BPM), требует адаптации текущих бизнес-процессов. Это включает в себя оптимизацию, автоматизацию и внедрение стандартов для улучшения эффективности.

В целом, адаптация информационных моделей к новым технологиям — это неотъемлемая часть процесса инноваций и развития в области информационных технологий. Это позволяет организациям оставаться конкурентоспособными, улучшать производительность и эффективность своих бизнес-процессов.

Выводы

Одной из ключевых причин, обуславливающих необходимость актуализации классификации информационных моделей, является постоянное изменение подходов к обработке и управлению информацией при внедрении новых технологий. Такие технологии, как аналитика больших данных и машинное обучение, требуют специфических методов обработки данных, что требует соответствующих изменений в классификации информационных моделей.

Также следует отметить, что с появлением новых технологий расширяется множество источников и типов

данных, таких как данные с датчиков, текстовая информация из социальных сетей, изображения и другие. Этот разнообразный спектр данных требует от классификации учета различных источников и типов информации.

Важным аспектом является также обеспечение совместимости новых информационных моделей с ранее существующими системами. Это обеспечивает бесперебойную интеграцию новых технологий в уже действующие информационные системы, что является ключевым фактором для успешного внедрения инноваций.

Оптимизация информационных процессов и повышение эффективности бизнеса являются важными результатами актуализации классификации информационных моделей. Новые технологии предоставляют более эффективные методы обработки и использования информации, и актуализация классификации играет ключевую роль в этом процессе.

Заключение

С увеличением важности и объема информации требуется обновление классификации, чтобы соответствовать современным стандартам безопасности. Растущие угрозы подчеркивают необходимость адаптации классификации к последним требованиям в области информационной безопасности и конфиденциальности.

Современные технологии предоставляют более гибкие сценарии использования информации, что требует учета контекста при её классификации. Этот аспект играет ключевую роль в обеспечении эффективного использования информации.

Актуализация классификации информационных моделей помогает соблюдать законодательство в области безопасности и конфиденциальности. Быстрое обновление классификации позволяет системам соответствовать последним требованиям и нормативам.

Исследование автора подчеркивает универсальность различных моделей, успешно применяемых в со-

временных технологиях. Это подтверждает важную роль этих моделей в обеспечении устойчивости и эффективности информационных систем.

Исследование значительно способствует пониманию роли информационных моделей в развитии новых технологий. Полученные результаты выделяют необходимость учета характеристик информационных моделей при выборе инструментов для конкретных задач. Эти выводы могут быть основой для более эффективного проектирования и внедрения информационных систем в различных областях современного общества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Т.М. Мартинец, С.Г. Беркович, К.Я. Шультен. «Нейронно-газовая сеть для векторного квантования и ее применение для прогнозирования временных рядов», *IEEE Transactions on Neural Networks*, Vol. 4, № 4, с.558–569, 1993.
2. Б.Фрицке. «Растущие нейронные газовые сети изучают топологии», In *Advances in Neural Information Processing Systems 7*, ред. Г. Тезауро, Д.С. Турецкий, Т.К. Лин, MIT Press, Кембридж, Массачусетс, стр. 625–632, 1995.
3. Балдин К.В. Информационные системы в экономике: Учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2006. — 395 с.
4. Голицына О.Л. Информационные системы: учеб. пособие О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. — 496 с.
5. Маклаков С.В. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion PM. — 2-е изд., испр. и дополн. — М.: Издательство Диалог-МИФИ, 2008. — 224 с.
6. Советов Б.Я. Информационные технологии: Учебник для вузов / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — М.: Высшая шк., 2005. — 263 с.
7. Душин В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем: Учебник / В.К. Душин. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2006. — 348 с.

© Горячкин Борис Сергеевич (bsgor@mail.ru); Желтова Александра (zheltovaalexandrario5@mail.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»