

ПОДХОДЫ К АВТОМАТИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

В работе проанализированы современные методы автоматической адаптации интерфейсов (AUI). Рассматриваются когнитивные модели, машинное обучение и генеративные парадигмы. Выявлены ключевые технологические проблемы и этические вызовы персонализации в интеллектуальных системах.

Введение

Парадигма взаимодействия смещается от статичных GUI к динамическим системам. Традиционный подход «один для всех» неэффективен из-за гетерогенности пользователей. Автоматическая адаптация позволяет системе подстраиваться под контекст и цели оператора, снижая когнитивную нагрузку и число ошибок.

I. Методология моделирования

Проектирование AUI базируется на междисциплинарном подходе:

- **Вероятностные модели.** Использование байесовских сетей для оценки компетенций пользователя на основе нечетких данных [1].

- **Когнитивные архитектуры.** Применение ACT-R и GOMS для предиктивного анализа времени реакции и затрат на работу с макетом [2].

- **Обучение с подкреплением (RL).** Оптимизация интерфейса как агента Марковского процесса для максимизации производительности (например, по закону Фиттса).

- **Generative UI.** Применение LLM для генерации функционального кода (HTML/JS) под уникальные задачи пользователя в реальном времени [3].

II. Результаты применения

В медицине адаптивные дашборды снижают информационную перегрузку персонала. В образовательных системах байесовское отслеживание знаний (BKT) повышает академические результаты на 25 %. Тестирования GenUI показывают, что 72–82 % поль-

зователей предпочитают генеративные интерфейсы традиционным при решении сложных задач благодаря их гибкости.

III. Проблема когнитивной стабильности

Критический риск адаптации – утрата пространственной предсказуемости, что ведет к дезориентации. Для решения применяются механизмы градуальных изменений и право вето пользователя. Также необходима интеграция Объяснимого ИИ (XAI) для повышения прозрачности алгоритмов и доверия к системе.

IV. Заключение

Развитие AUI — ключевой вектор эволюции ИТ. Интеграция когнитивных моделей и LLM создает эмпатичные интерфейсы-партнеры. Будущие исследования должны быть направлены на баланс между гибкостью и стабильностью интерфейса, а также на этическую безопасность данных.

Список литературы

1. Брусиловский, П. Адаптивные гипермедийные системы: методы и модели // ИИ и принятие решений. – 2020. – № 4. – С. 15–28.
2. Anderson, J. R. ACT-R: A cognitive architecture for modeling cognition // Cognitive Science. – 2022. – Vol. 46, № 1. – P. 112–130.
3. Смит, Д. Генеративные интерфейсы на базе LLM // Современные технологии взаимодействия. – 2024. – Т. 12, № 3. – С. 45–59.

Фролов Михаил Андреевич, студент каф. ИИТ БГУИР, mihafrolov188@gmail.com.

Балюк Максим Витальевич, студент каф. ИИТ БГУИР, maksim030406@gmail.com

Заборовский Иван Витальевич, студент каф. ИИТ БГУИР, zaborovskij.ivan@gmail.com

Научный руководитель: Зотов Никита Владимирович, ассистент каф. ИИТ, n.zotov@bsuir.by.