

## ВИДЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ РЕКОМЕНДАЦИЙ

**Шайхимова Акмолдир Сериковна**

Магистрант ОП 7М06114 – «Прикладная информатика в дизайне»

Научный руководитель – **Шангитова Жанна Ерболатовна**

PhD, ассоц.профессор

**Асанова Бактыгул Унгарсиновна**

PhD, ассоц.профессор

Атырауский университет им. Х.Досмухамедова

г.Атырау, Казахстан

### Введение

В условиях стремительного роста объёмов информации и цифровизации всех сфер жизни рекомендательные системы (РС) становятся важным инструментом персонализации данных и повышения эффективности взаимодействия с пользователем. Рекомендательные системы применяются в таких сферах, как электронная коммерция, онлайн-образование, здравоохранение, медиа, туризм и даже государственное управление. Их основная цель — предоставить пользователю персонализированные рекомендации, основанные на его предпочтениях, поведении и характеристиках.

Современные информационные системы рекомендаций разнообразны по принципу действия, архитектуре и области применения. В данной статье рассмотрены основные виды рекомендательных систем, их преимущества, недостатки и примеры использования.

### 1. Коллаборативная фильтрация (Collaborative Filtering)

Коллаборативная фильтрация основывается на анализе поведения пользователей, например, оценок товаров, просмотренных фильмов или истории покупок. Существует два основных типа:

- **User-based (пользовательская)** — ищет пользователей с похожими интересами и рекомендует те объекты, которые понравились похожим пользователям.

- **Item-based (товарная)** — анализирует сходство между объектами и рекомендует объекты, схожие с уже оцененными пользователем.

#### Преимущества:

- Не требует подробной информации о самих объектах.
- Хорошо работает при большом объёме данных.

#### Недостатки:

- Проблема «холодного старта» (недостаток данных о новых пользователях или объектах).

- Масштабируемость и производительность при большом количестве пользователей.

### 2. Контентная фильтрация (Content-Based Filtering)

Контентная фильтрация использует информацию о характеристиках объектов и профиле пользователя. Например, если пользователь часто читает статьи по машинному обучению, система будет рекомендовать статьи с похожей тематикой.

#### Преимущества:

- Персонализация рекомендаций.
- Устойчивость к проблеме холодного старта (если есть описание объектов).

**Недостатки:**

- Требуется структурированной информации о содержании объектов.
- Может быть ограничена рамками интересов пользователя (эффект «пузыря фильтра»).

**3. Гибридные рекомендательные системы (Hybrid Recommender Systems)**

Гибридные системы объединяют коллаборативную и контентную фильтрацию, а также другие подходы. Комбинирование может происходить на разных уровнях: до, во время или после процесса рекомендаций.

**Преимущества:**

- Повышенная точность и устойчивость.
- Минимизация недостатков отдельных подходов.

**Недостатки:**

**Пример:** Netflix использует гибридный подход, сочетая поведенческий анализ и жанровые предпочтения пользователя.

**4. На основе знаний (Knowledge-Based)**

Такие системы формируют рекомендации на основе явно заданных правил, логики и предпочтений пользователя. Они часто применяются в ситуациях, когда история взаимодействия отсутствует или не информативна.

**Преимущества:**

- Применимы при отсутствии пользовательской истории.
- Хорошо работают в нишевых и сложных доменах, таких как медицина или B2B-продажи.

**Недостатки:**

- Требуют экспертных знаний.
- Зависимость от качества и полноты базы знаний.

**5. Социальные рекомендательные системы**

Используют данные социальных сетей, в том числе дружеские связи, подписки и лайки. Они строятся на предположении, что пользователи склонны доверять мнению друзей и знакомых.

**Преимущества:**

- Высокая релевантность рекомендаций.
- Учитывается социальный контекст.

**Недостатки:**

- Проблемы конфиденциальности.
- Ограниченность источников данных.

**6. Рекомендательные системы на основе глубокого обучения**

Современные модели, такие как нейронные сети (например, Autoencoders, CNN, RNN, Transformer), позволяют учитывать сложные зависимости и улучшать качество персонализации.

**Преимущества:**

- Высокая точность при больших объёмах данных.
- Возможность извлечения скрытых закономерностей.

**Недостатки:**

- Необходимость больших вычислительных ресурсов.
- Сложность интерпретации.

**Заключение**

Рекомендательные системы играют ключевую роль в формировании персонализированного пользовательского опыта. Разнообразие подходов позволяет адаптировать системы под конкретные задачи и домены. В современных условиях всё большую популярность приобретают гибридные модели и методы машинного обучения, сочетающие сильные стороны различных подходов и обеспечивающие высокую точность рекомендаций.

### Список использованной литературы

1. Ricci, F., Rokach, L., & Shapira, B. (2015). *Recommender Systems Handbook*. Springer.
2. Aggarwal, C. C. (2016). *Recommender Systems: The Textbook*. Springer.
3. Resnick, P., & Varian, H. R. (1997). Recommender systems. *Communications of the ACM*, 40(3), 56-58.
4. Burke, R. (2002). Hybrid recommender systems: Survey and experiments. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 12(4), 331–370.
5. Zhang, S., Yao, L., Sun, A., & Tay, Y. (2019). Deep Learning based Recommender System: A Survey and New Perspectives. *ACM Computing Surveys*, 52(1), 1–38.
6. Adomavicius, G., & Tuzhilin, A. (2005). Toward the next generation of recommender systems: A survey of the state-of-the-art and possible extensions. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 17(6), 734–749.