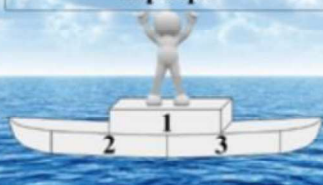


Моя профессиональная  
карьера



ISSN

INTERNATIONAL  
STANDARD  
SERIAL  
NUMBER

ISSN  
2782-4365

Проверить  
номер:



Научно-образовательный электронный журнал

# ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

Выпуск №60-3 (том 1)  
(март, 2025)



Проверить индексацию статьи. Сайт: [mpcareer.ru/google](http://mpcareer.ru/google)



Свидетельство  
о регистрации СМИ  
№ЭЛ ФС 77-77927  
от 19.02.2020 г.



РОСКОМНАДЗОР

Периодичность выпуска: 1 раз в неделю  
Сайт: [mpcareer.ru/oinv21veke](http://mpcareer.ru/oinv21veke). Почта: [obrmpcareer@mail.ru](mailto:obrmpcareer@mail.ru)



Международный научно-образовательный  
электронный журнал  
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

ISSN 2782-4365

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал  
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №60-3 (том 1) (март,  
2025). Дата выхода в свет: 24.03.2025.**

Сборник содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы образования (воспитателей, педагогов, учителей, руководителей кружков) и школьников, интересующихся вопросами, освещаемыми в журнале.

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

## **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

Пестерев С.В. – гл. редактор, отв. за выпуск

---

|                                      |                                                       |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Абдурасулов Абдуллажон Абдукаримович | доктор философии педагогических наук                  |
| Азамов Жасурбек Муродович            | доктор философии в области юриспруденции              |
| Артикова Мухайохон Ботиралиевна      | доктор педагогических наук, доцент                    |
| Ахмедов Ботиржон Равшанович          | доктор философии в филолог. науках (PhD), доцент      |
| Батурин Сергей Петрович              | кандидат исторических наук, доцент                    |
| Бекжанова Айнура Мархабаевна         | доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент     |
| Бекжанова Гулнара Маркабаевна        | кандидат медицинских наук, преподаватель              |
| Боброва Людмила Владимировна         | кандидат технических наук, доцент                     |
| Богданова Татьяна Владимировна       | кандидат филологических наук, доцент                  |
| Ботиров Аминжон Розимбоевич          | кандидат биологических наук, доцент                   |
| Демьянова Людмила Михайловна         | кандидат медицинских наук, доцент                     |
| Еремеева Людмила Эмировна            | кандидат технических наук, доцент                     |
| Жуманова Фатима Ураловна             | кандидат педагогических наук, доцент                  |
| Засядько Константин Иванович         | доктор медицинских наук, профессор                    |
| Исломова Саидахон Тургуновна         | доктор философии по техническим наукам (PhD), доцент  |
| Кабулова Мехрибан Толыбаевна         | доктор философии по педагог. наукам (PhD)             |
| Казакова Раъно Машрабаевна           | доктор философии по филологическим наукам (PhD)       |
| Кодиров Хасанбой Орибжонович         | доктор философии педагогических наук                  |
| Колесников Олег Михайлович           | кандидат физико-математических наук, доцент           |
| Коробейникова Екатерина Викторовна   | кандидат экономических наук, доцент                   |
| Ланцева Татьяна Георгиевна           | кандидат экономических наук, доцент                   |
| Мухамедова Лола Джураевна            | доктор философии по филологическим наукам (PhD)       |
| Нарзикулова Фируза Ботировна         | доктор психологических наук                           |
| Нобель Артем Робертович              | кандидат юридических наук, доцент                     |
| Ноздрина Наталья Александровна       | кандидат педагогических наук, доцент                  |
| Нуржанов Сабит Узакбаевич            | доктор историч. наук (dsc), старший научный сотрудник |
| Олтаев Шавкат Собирович              | кандидат экономических наук, доцент                   |
| Павлов Евгений Владимирович          | кандидат исторических наук, доцент                    |
| Петрова Юлия Валентиновна            | кандидат биологических наук, доцент                   |
| Попов Сергей Викторович              | доктор юридических наук, профессор                    |
| Расулходжаева Мадина Ахмаджоновна    | доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент     |

|                                     |                                                     |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Рахматова Фотима Ганиевна           | доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент   |
| Рахмонов Азизхон Боситхонови        | доктор педагогических наук, доцент                  |
| Таспанова Айзада Кенжебаевна        | доктор философии (PhD) по экономическим наукам      |
| Таспанова Жыгагул Кенжебаевна       | доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент   |
| Табашникова Ольга Львовна           | кандидат экономических наук, доцент                 |
| Тўрабоева Мадинахон Рахмонжон кизи  | кандидат педагогических наук, доцент                |
| Тюрин Александр Николаевич          | кандидат географических наук, доцент                |
| Уразова Лариса Карамовна            | кандидат исторических наук, доцент                  |
| Усубалиева Айнура Абдыжапаровна     | кандидат социологических наук, доцент               |
| Утегенова Жамила Джолмурзаевна      | доктор философии по эконом. наукам, доцент          |
| Фаттахова Ольга Михайловна          | кандидат технических наук, доцент                   |
| Ширинов Отабек Тувалович            | доктор психологических наук (PhD)                   |
| Хамдамова Ситора Сафаровна          | Доктор философии в области философских наук, доцент |
| Ханбабаев Хакимжан Икрамович        | доктор педагогических наук (DSc)                    |
| Худайкулов Хол Джумаевич            | доктор педагогических наук, профессор               |
| Худойбердиева Хурият Каримбердиевна | доктор философии (PhD) в социальной философии       |
| Ширинов Отабек Тувалович            | доктор психологических наук (PhD)                   |
| Эшназаров Журакул                   | кандидат педагогических наук, профессор             |
| Эшназарова Фарида Журакуловна       | доктор философии по философии (PhD)                 |
| Юнусова Бахора Ахтамжоновна         | кандидат филологических наук, ассистент             |
| Яхяева Сожида Абдурахимовна         | доктор философии (PhD) в социальной философии       |

|                                                                                                                                                                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Кудратуллаев Кемаль Нурыевич<br>МЕСТНЫЕ КОРТИКОСТЕРОИДЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ<br>КОЖИ                                                                                                                                       | 59 |
| Юсубов Довлетгелди Дурдыевич, Акмередов Сарыхан<br>Баймырадович<br>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И STEM-ОБРАЗОВАНИЕ:<br>ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ                                                                             | 64 |
| Анамгелдиев Джумагелди, Курбансахатов Максат<br>Чарымырадович, Ёлбарсов Ширмухаммет Ораздурдыевич,<br>Таймазов Сылапмырат Атамырадович<br>ПОДДЕРЖКА РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАТОВ ИЗОБРАЖЕНИЙ И<br>УДОБНЫЙ ИНТЕРФЕЙС                  | 68 |
| Данатаров Кериммырат, Нурыев Ханмырат, Овезов<br>Реджепгелди, Рахымова Айкабе<br>СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ С<br>ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PYTHON API BLENDER ДЛЯ<br>ПОСТРОЕНИЯ 3D-МОДЕЛЕЙ ОБЪЕКТОВ, ПЕРСОНАЖЕЙ И<br>ОКРУЖЕНИЯ | 71 |
| Довранов Ровшен, Чарыев Максат<br>ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЫТА РАЗВИТИЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ<br>ЯПОНИИ                                                                                                                                    | 75 |
| Dowran Myradov Myradovich, Kakyshov Eziz Begdurdyyevich<br>COMPARISON OF COLLABORATIVE FILTERING, ITEM<br>BASED AND CONTENT BASED RECOMMENDATION<br>SYSTEMS                                                                | 79 |
| Османов Мухамметгулы, Чарыева Селби, Гулгелдиев<br>Давутгелди, Илмырадов Айбек<br>РЕАЛИЗАЦИИ ИНСТРУМЕНТОВ АНИМАЦИИ ДЛЯ<br>СОЗДАНИЯ РЕАЛИСТИЧНЫХ ДВИЖЕНИЙ С<br>ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PYTHON                                        | 83 |
| Агаджанов Алтымырат, Аннаева Бахаргул Давудовна<br>ПРОЕКТ УСТАНОВКИ КИПИИ НА ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ                                                                                                                               | 87 |
| Агаджанов Алтымырат, Гелдиева Акджагул Гелдиевна<br>ПРОЕКТ ОТДЕЛА МЕХАНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПО<br>ВЫПУСКУ 2500 КОНСОЛЬНЫХ ПЫЛЕСОСОВ ЗА 1 ГОД                                                                                  | 90 |
| Агаджанов Алтымырат, Данатаров Бегмырат Бяшиммырадович<br>ПРОЕКТ ЛИТЕЙНОГО ЦЕХА ПО ПРОИЗВОДСТВУ<br>ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ<br>ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТЬЮ 10 000 ТОНН                                               | 93 |
| Агаджанов Алтымырат, Джумагулыева Лачын<br>ПРОЕКТ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА<br>ТРАНСМИССИОННОЙ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ<br>ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ                                                                                        | 96 |

**ФИО автора(-ов):** *Dowran Myradov Myradovich, Kakyshov Eziz Begdurdyevich,*  
Oguz han Engineering and Technology university of Turkmenistan. Ashgabat,  
Turkmenistan

**Название публикации:** «COMPARISON OF COLLABORATIVE FILTERING,  
ITEM BASED AND CONTENT BASED RECOMMENDATION SYSTEMS»

## Introduction

Recommendation systems are critical for personalized user experiences in platforms like Netflix, Amazon, and Spotify. Three dominant approaches—\*\*collaborative filtering (CF)\*\*, \*\*item-based filtering\*\*, and \*\*content-based filtering\*\*—differ in methodology, strengths, and limitations. This article compares these systems across key dimensions, including data requirements, scalability, and real-world applications.

### 1. Collaborative Filtering (CF)

#### Methodology:

- Uses user-item interaction data (e.g., ratings, clicks) to predict preferences.
- Relies on similarities between users (user-based CF) or items (item-based CF).
- Example: Netflix recommending movies based on what similar users watched.

#### Strengths:

- Serendipity: Discovers unexpected preferences (e.g., niche movies).
- No Metadata Needed: Works purely on interaction data.
- Cross-Domain: Can recommend diverse items (e.g., books and movies) if users interact with both.

#### Weaknesses:

- Cold Start Problem: Fails with new users/items lacking interaction history.
- Sparsity: Struggles with sparse datasets (common in niche platforms).
- Scalability: User-based CF has  $O(n^2)$  complexity for  $n$  users.

#### Use Cases:

- Platforms with large user bases (e.g., YouTube, Amazon).

### 2. Item-Based Filtering

#### Methodology:

- A subset of collaborative filtering focusing on item similarities.
- Recommends items similar to those a user has liked before.
- Example: Amazon's "Customers who bought this also bought..."

#### Strengths:

- Efficiency: Fewer items than users, reducing computational cost ( $O(m^2)$  for  $m$  items).
- Stability: Item similarities change less frequently than user preferences.
- Handles Sparsity Better: Users with limited interactions still get relevant recommendations.

#### Weaknesses:

- Limited Personalization: Less tailored to individual tastes compared to user-based CF.
- Cold Start for New Items: Still requires item interaction data.

#### Use Cases:

- E-commerce (e.g., product recommendations), music platforms (e.g., Spotify's "Similar Songs").

### 3. Content-Based Filtering

#### Methodology:

- Uses item features (e.g., genre, keywords, metadata) and user profiles (past interactions).
- Recommends items similar to those a user has liked, based on attributes.
- Example: News apps suggesting articles with keywords matching a user's reading history.

#### Strengths:

- No Cold Start for Items: New items can be recommended if features are known.
- Transparency: Recommendations are explainable (e.g., "You liked sci-fi, so we recommended this").
- Niche Effectiveness: Works well with specialized content (e.g., academic papers).

## Weaknesses:

- Limited Diversity: Trapped in “filter bubbles” (e.g., only recommending rock music to a rock fan).
- Metadata Dependency: Requires high-quality, structured item data.
- User Cold Start: New users with no history receive generic recommendations.

## Use Cases:

- News platforms (e.g., Google News), streaming services (e.g., Pandora’s music genome).

## Key Trade-offs

### 1. Data Availability:

- CF/Item-Based: Ideal for platforms with rich interaction data (e.g., e-commerce).
- Content-Based: Better for domains with structured metadata (e.g., movies, articles).

### 2. Cold Start Mitigation:

- Hybrid systems (e.g., combining CF and content-based) address weaknesses. For example, Spotify uses CF for music discovery and content-based for new releases.

### 3. Scalability:

- Item-based filtering is more scalable than user-based CF. Content-based systems scale well if feature extraction is optimized.

## Real-World Applications

### 1. Collaborative Filtering:

- Netflix: Recommends shows based on viewing patterns of similar users.
- TikTok: Uses CF to drive viral content through user engagement patterns.

### 2. Item-Based Filtering:

- Amazon: “Frequently bought together” recommendations.
- LinkedIn: “People also viewed” suggestions.

### 3. Content-Based Filtering

- Pandora: Recommends music based on audio attributes (e.g., tempo, genre).
- The New York Times: Suggests articles using NLP to analyze text content.

## Conclusion

- Collaborative Filtering excels in diverse, serendipitous recommendations but struggles with sparse data and cold starts.
- Item-Based Filtering offers efficiency and stability, making it ideal for large catalogs.
- Content-Based Filtering provides transparency and handles new items well but risks overspecialization.

Modern systems often combine approaches (e.g., hybrid models) to leverage strengths and mitigate weaknesses. The choice depends on data availability, scalability needs, and the balance between personalization and diversity.

## References

1. Koren, Y., Bell, R., & Volinsky, C. (2009). "Matrix Factorization Techniques for Recommender Systems." \*IEEE Computer\*.
2. Ricci, F., et al. (2015). \*Recommender Systems Handbook\*. Springer.
3. Lops, P., et al. (2011). "Content-Based Recommender Systems: State of the Art and Trends." \*Recommender Systems Handbook\*.
4. Amazon Science. (2020). "How Amazon's Recommendation Engine Works."
5. Netflix Tech Blog. (2022). "Personalization at Netflix."