



# INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS



**№2 (5) 2024**

Natural Sciences and  
Technologies series





# **INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS**

## **Natural Sciences and Technologies series**

*Has been published since 2020*

**№2 (5) 2024**

Astana

---

## INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS. NATURAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES SERIES ЖУРНАЛЫНЫҢ РЕДАКЦИЯСЫ

### БАС РЕДАКТОР

**Қалимолдаев Мақсат Нұрадилович**, техникалық ғылымдар докторы, ҚР ҰҒА академигі, профессор, ҚР ҒЖБМ ҒК «Ақпараттық және есептеу технологиялары институты» бас директорының кеңесшісі, бас ғылыми қызметкері (Қазақстан)

### БАС РЕДАКТОРДЫҢ ОРЫНБАСАРЫ

**Мырзағалиева Анар Базаровна**, биология ғылымдарының докторы, профессор, бірінші вице-президент, Астана халықаралық университеті (Қазақстан);

### РЕДАКТОРЛАР:

- **Сейтқан Айнура Сейтқанқызы**, техника ғылымдарының кандидаты, PhD, жаратылыстану ғылымдары жоғары мектебінің деканы, Астана халықаралық университеті (Қазақстан);

- **Муканова Асель Сериковна**, PhD, Ақпараттық технологиялар және инженерия жоғары мектебінің деканы, Астана халықаралық университеті (Қазақстан);

- **Абдилдаева Асель Асылбековна**, PhD, қауымдастырылған профессор, Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ (Қазақстан);

- **Хлахула Иржи** PhD, профессор, Познаньдағы Адам Мицкевич атындағы университет (Польша);

- **Редферн Саймон А.Т.**, PhD, профессор, Наньян технологиялық университеті (Сингапур);

- **Сяолей Фенг**, PhD, Наньян технологиялық университеті (Сингапур);

- **Шуджаул Мулк Хан**, PhD, профессор, Каид-және-Азам университеті (Пакистан);

- **Базарнова Наталья Григорьевна**, химия ғылымдарының докторы, профессор, Химия және химиялық-фармацевтикалық технологиялар институты (Ресей);

- **Черёмушкина Вера Алексеевна**, биология ғылымдарының докторы, профессор, РҒА СБ Орталық Сібір ботаникалық бағы (Ресей);

- **Тасболатұлы Нұрболат**, PhD, Ақпараттық технологиялар және инженерия жоғары мектебі деканының орынбасары, Астана халықаралық университеті (Қазақстан);

- **Байшоланов Сакен Советович**, география ғылымдарының кандидаты, доцент, Астана халықаралық университеті (Қазақстан);

- **Нуркенов Серик Амангельдинович**, PhD, қауымдастырылған профессор, Астана халықаралық университеті (Қазақстан).

---

**РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS.  
NATURAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES SERIES**

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

**Калимолдаев Максат Нурадилович**, доктор технических наук, академик НАН РК, профессор, ГНС, советник генерального директора Института информационных и вычислительных технологии КН МНВО РК (*Казахстан*)

**ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА**

**Мырзагалиева Анар Базаровна**, доктор биологических наук, профессор, первый вице-президент, Международный университет Астана (*Казахстан*)

**РЕДАКТОРЫ:**

- **Сейткан Айнур Сейтканкызы**, кандидат технических наук, PhD, декан высшей школы естественных наук, Международный университет Астана (*Казахстан*);

- **Муканова Асель Сериковна**, PhD, декан Высшей школы информационных технологии и инженерии, Международный университет Астана (*Казахстан*);

- **Абдилдаева Асель Асылбековна**, PhD, ассоциированный профессор, Казахский национальный университет имени Аль-Фараби (*Казахстан*);

- **Хлахула Иржи** PhD, профессор, Университет имени Адама Мицкевича в Познани (*Польша*);

- **Редферн Саймон А.Т.**, PhD, профессор, Наньянский технологический университет (*Сингапур*);

- **Фенг Сяoley**, PhD, Наньянский технологический университет (*Сингапур*);

- **Шуджаул Мулк Хан**, PhD, профессор, Университет Каид-и Азама (*Пакистан*);

- **Базарнова Наталья Григорьевна**, доктор химических наук, профессор, Институт химии и химико-фармацевтических технологий (*Россия*);

- **Черёмушкина Вера Алексеевна**, доктор биологических наук, профессор, Центральный Сибирский Ботанический сад СО РАН (*Россия*);

- **Тасболатұлы Нұрболат**, PhD, заместитель декана Высшей школы информационных технологии и инженерии, Международный университет Астана (*Казахстан*);

- **Байшоланов Сакен Советович**, кандидат географических наук, доцент, Международный университет Астана (*Казахстан*);

- **Нуркенов Серик Амангельдинович**, PhD, ассоциированный профессор, Международный университет Астана (*Казахстан*);

---

**EDITORIAL TEAM OF THE JOURNAL INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS.  
NATURAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES SERIES**

**CHIEF EDITOR**

**Maksat Kalimoldayev**, Doctor of Technical Sciences, Academician of NAS RK, Professor, SRF, CEO's councilor «The Institute of Information and Computational Technologies» CS MSHE RK (Kazakhstan)

**DEPUTY CHIEF EDITOR**

**Anar Myrzagaliyeva**, Doctor of Biological Sciences, Professor, First Vice-President, Astana International University (Kazakhstan)

**EDITORS:**

- **Ainur Seitkan**, Candidate of Technical Sciences, PhD, Dean of the Higher School of Natural Sciences, Astana International University (Kazakhstan);
- **Assel Mukanova**, PhD, Dean of the Higher School of Information Technology and Engineering, Astana International University (Kazakhstan);
- **Assel Abdildayeva**, PhD, Associate Professor, of the Department of Artificial Intelligence and Big Data, Al-Farabi Kazakh National University (Kazakhstan);
- **Jiri Chlachula**, PhD, Dr.Hab., Full Professor, Adam Mickiewicz University, Poznań (Poland);
- **Simon A.T. Redfern**, PhD, Professor, Nanyang Technological University (Singapore);
- **Xiaolei Feng**, PhD, Nanyang Technological University (Singapore);
- **Khan Shujaul Mulk**, PhD, Professor, Quaid-i-Azam University (Pakistan);
- **Natal'ya Bazarnova**, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Institute of Chemistry and Chemical-Pharmaceutical Technologies (Russia);
- **Vera Cheryomushkina**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Central Siberian Botanical Garden SB RAS (Russia);
- **Nurbolat Tasbolatuly**, PhD, Deputy Dean of the Higher School of Information Technology and Engineering, Astana International University (Kazakhstan);
- **Saken Baisholanov**, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Astana International University (Kazakhstan);
- **Serik Nurkenov**, PhD, Associate Professor, Astana International University (Kazakhstan).

Editorial address: 8, Kabanbay Batyr avenue, of.316, Nur-Sultan,

Kazakhstan, 010000

Tel.: (7172) 24-18-52 (ext. 316)

E-mail: [natural-sciences@aiu.kz](mailto:natural-sciences@aiu.kz)

**International Science Reviews NST - 76153**

**International Science Reviews**

Natural Sciences and Technologies series

Owner: Astana International University

Periodicity: quarterly

Circulation: 500 copies

## CONTENT

1. <b>С.А.Жанабаева</b> ТРЕБОВАНИЯ К СОВРЕМЕННОМУ УРОКУ ГЕОГРАФИИ.....	7
2. <b>А.Ж.Жанибеков, Е.Н Сагатбаев</b> ГЕОГРАФИЯНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ОЙЫН ТЕХНОЛОГИЯЛАР: ТҮРЛІЛІГІ, ИНТЕРАКТИВТІЛІКІ ЖӘНЕ БІЛІМ БЕРУДЕГІ ПАЙДАСЫ.....	12
3. <b>Ж.А. Адамжанова, Н. С, Ауезова, Д.Е.Төлепберген</b> СТЕВИЯ ӨСІМДІГІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ КАЛУСТАН ӨСІРУ ЖОЛДАРЫ .....	23
4. <b>Б.Н. Бекмаханбет, Д.А. Нургалиева</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСТОВ И ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ УРОКОВ ПО ХИМИИ .....	30
5. <b>Ш.Қ.Кәрім, А.С.Сейтқан</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ШУМА В УЧЕБНЫХ АУДИТОРИЯХ МЕЖДУНАРОДНОГО УНИВЕРСИТЕТА АСТАНА .....	37
6. <b>Н. Досанов, А.Ерланұлы, Е.Алданов</b> БАЙЕСОВСКАЯ ПАРАДИГМА В НЕЙРОННЫХ СЕТЯХ .....	46
7. <b>А.Д.Тишбаева, Л.Т.Кусепова, Е.К.Қайупов, М.Ж.Қалдарова, А.Е.Назырова</b> LXD ЖӘНЕ ОНЫ ОПЕРАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕНІ ВИРТУАЛДАНДЫРУДА ҚОЛДАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ .....	54
8. <b>Ж.Т.Абдуллаева, Д.Е.Жеңіс</b> МАППИНГ БОЛЬШИХ ДАННЫХ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И МЕТОДЫ В 2024 ГОДУ .....	63
9. <b>Ж.Б.Семейхан, М.Ж.Қалдарова, А.Е.Назырова, Л.Т.Кусепова</b> МЕХАНИЗМ ОБЪЕДИНЕНИЯ ДАННЫХ ПРИ МЕТОДЕ СЕГМЕНТАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ.....	67
10. <b>Shalbai T., Kaldarova M., Nazyrova A., Sultangaziyeva A., Kussepova L.</b> RECONSTRUCTION OF GEOMETRIC MODELS OF OBJECTS FROM SATELLITE IMAGES BASED ON ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS .....	77
11. <b>Е.А. Жумағалиев, Л.Т.Кусепова, Е.К.Қайупов, А.Е.Назырова, М.Ж.Қалдарова</b> DOCKER ЗАМАНАУИ ҚОЛДАНБАЛАРДЫ ӨЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ОРНАЛАСТЫРУ ТӘСІЛДЕРІ .....	87

---

## МАППИНГ БОЛЬШИХ ДАННЫХ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И МЕТОДЫ В 2024 ГОДУ

Ж.Т.Абдуллаева, Д.Е.Жеңіс

Международный университет Астана

**Аннотация.** С ростом объёмов данных и их разнообразия в последние годы, маппинг больших данных стал критически важным для эффективной обработки и анализа информации. В этой статье рассматриваются современные подходы и методы маппинга больших данных, включая алгоритмы, инструменты и архитектурные решения, актуальные для 2024 года. Приводятся примеры использования в различных отраслях, обсуждаются проблемы и предлагаются возможные направления для будущих исследований.

**Ключевые слова.** Маппинг больших данных, Большие данные, Алгоритмы, Инструменты, Обработка данных, 2024

### ВВЕДЕНИЕ

Современные организации сталкиваются с огромными объёмами данных, которые необходимо эффективно обрабатывать и анализировать. Маппинг больших данных представляет собой процесс преобразования необработанных данных в структурированный вид, подходящий для анализа. Это включает в себя экстракцию, трансформацию и загрузку данных (ETL), а также применение алгоритмов машинного обучения и других методов для выявления скрытых закономерностей. В данной статье рассматриваются текущие подходы и методы маппинга больших данных, а также их применение в 2024 году.

*Текущие подходы к маппингу больших данных*  
ETL-процессы.

Процесс ETL (Extract, Transform, Load) остаётся основой маппинга больших данных. Современные инструменты ETL, такие как Apache Nifi, Talend и Apache Beam, позволяют автоматизировать и оптимизировать этот процесс. Пример кода для ETL-процесса с использованием Apache Beam

```
import apache_beam as beam
from apache_beam.options.pipeline_options import PipelineOptions

def run():
    options = PipelineOptions()
```

```
with beam.Pipeline(options=options) as p:  
    (p  
     | 'ReadData' >> beam.io.ReadFromText('input_data.txt')  
     | 'TransformData' >> beam.Map(lambda x: x.upper())  
     | 'WriteData' >> beam.io.WriteToText('output_data.txt'))  
  
if __name__ == '__main__':  
    run()
```

## АЛГОРИТМЫ И МЕТОДЫ

Современные алгоритмы машинного обучения и искусственного интеллекта играют важную роль в маппинге больших данных. Методы кластеризации, классификации и регрессии позволяют извлекать ценные информации из больших объемов данных. В 2024 году особое внимание уделяется гибридным моделям и методам глубокого обучения.

Инструменты и платформы.

Существует множество инструментов и платформ для маппинга больших данных. Среди них Apache Hadoop, Apache Spark, Google BigQuery и другие. Эти инструменты позволяют масштабировать обработку данных и выполнять сложные вычисления в распределенной среде.

*Архитектурные решения*

1. Lambda-архитектура.

Lambda-архитектура сочетает в себе обработку потоков данных в реальном времени и пакетную обработку для обеспечения высокой производительности и надёжности.

2. Карра-архитектура.

Карра-архитектура фокусируется исключительно на потоковой обработке данных, упрощая архитектуру и снижая задержки.

3. Lambda-архитектура vs Карра-архитектура.

Одним из самых больших недостатков архитектуры Lambda является то, что ее реализация может быть сложной и дорогой. Это связано с тем, что для этого требуется внедрение и обслуживание двух отдельных конвейеров обработки: один для пакетной обработки, а другой для обработки в реальном времени/потоковой обработки. Эта дополнительная сложность и стоимость могут стать серьезным препятствием для организаций, желающих внедрить эту архитектуру. Кроме того, архитектуру Lambda также может быть сложно масштабировать по мере увеличения объема данных. Это связано с тем, что уровень пакетной обработки обычно труднее масштабировать, чем уровень обработки в реальном времени/потоковой обработке. В результате организации, имеющие дело с большими объемами

данных, могут обнаружить, что архитектура Lambda не является масштабируемым решением для их нужд.

В целом архитектура Lambda — сложное и дорогое решение, которое может подойти не всем организациям. Организации, которые ищут более простое и экономически эффективное решение, могут рассмотреть другие архитектуры обработки данных, например архитектуру Карра. Архитектура Карра приобрела популярность в последние годы, поскольку она проще, масштабируемее и легче в обслуживании, чем архитектура Lambda.

#### *Примеры использования*

Маппинг больших данных используют финансовые компании для анализа транзакций, обнаружения мошенничества и прогнозирования рыночных трендов. А также, в здравоохранении, помогает в анализе медицинских записей, исследовании геномных данных и прогнозировании эпидемий.

*Проблемы и вызовы:* с увеличением объёмов данных, поддержание масштабируемости становится всё более сложной задачей. А также, обработка больших данных требует соблюдения строгих мер по обеспечению конфиденциальности и безопасности данных.

#### *Будущие направления исследований*

- Интеграция квантовых вычислений.
- Квантовые вычисления обещают революционизировать обработку больших данных, предлагая значительное увеличение производительности.
- Развитие искусственного интеллекта.
- Развитие методов искусственного интеллекта продолжит улучшать возможности маппинга данных, позволяя извлекать ещё более глубокие информации.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Маппинг больших данных остаётся ключевым элементом в обработке и анализе данных. Современные подходы и методы, описанные в этой статье, показывают значительный прогресс в этой области и открывают новые возможности для будущих исследований и приложений.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.**

1. Dean, J., & Ghemawat, S. (2008). MapReduce: Simplified Data Processing on Large Clusters. \*Communications of the ACM\*.
2. Zaharia, M., Chowdhury, M., Franklin, M. J., Shenker, S., & Stoica, I. (2010). Spark: Cluster Computing with Working Sets. \*HotCloud\*.
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Маппирование>

4. The DTO Pattern (Data Transfer Object) | Baeldung [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.baeldung.com/java-dtopattern>.

5. Data Mapping: что такое маппинг данных, лучшие техники и инструменты – Mad Data [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://maddata.agency/blog/data-mapping-luchshie-tekhniki-i-instrumenty>.