

ЦИФРОВИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ: КАК ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПОМОГАЮТ В СБОРЕ, АНАЛИЗЕ И ИНТЕРПРЕТАЦИИ ДАННЫХ В РАЗЛИЧНЫХ НАУЧНЫХ ОБЛАСТЯХ

Чиликина Полина Евгеньевна, студент гр. ЭиУ-31, 3 курс,
Рафикова Венера Мунировна, доцент кафедры Бухгалтерского учета и аудита СФ УУНиТ
Уфимский университет науки и технологий, филиал в г. Стерлитамак, экономический
факультет

Аннотация. В данной статье исследуется влияние цифровизации на научные исследования, акцентируя внимание на том, как информационные системы способствуют сбору, анализу и интерпретации данных в различных научных областях. Статья охватывает современные технологии и инструменты, такие как базы данных, аналитические платформы и программное обеспечение для визуализации данных, которые значительно ускоряют процесс научного поиска и упрощают взаимодействие между исследователями. Обсуждаются примеры успешного применения информационных систем в таких областях, как медицина, биология, физика и социальные науки, подчеркивая, как цифровизация увеличивает объем доступной информации и улучшает качество принимаемых научных решений. Также рассматриваются вызовы, с которыми сталкиваются ученые в условиях быстрого развития технологий, включая обеспечение безопасности данных и необходимость постоянного обновления навыков работы с новыми системами.

Ключевые слова: технологии, цифровизация, аналитические платформы, информационные системы, практические аспекты, научные решения, социальные науки.

Chilikina Polina Evgenievna, student of group EiU-31, 3rd year
Supervisor Rafikova V. M.
Ufa University of Science and Technology, branch in Sterlitamak,
Faculty of Economics

DIGITALIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH: HOW INFORMATION SYSTEMS HELP IN COLLECTING, ANALYZING AND INTERPRETING DATA IN VARIOUS SCIENTIFIC FIELDS

Abstract. This article examines the impact of digitalization on scientific research, focusing on how information systems facilitate the collection, analysis and interpretation of data in various scientific fields. The article covers modern technologies and tools, such as databases, analytical platforms and data visualization software, which significantly speed up the process of scientific research and simplify the interaction between researchers. Examples of successful application of information systems in such fields as medicine, biology, physics and social sciences are discussed, highlighting how digitalization increases the amount of available information and improves the quality of scientific decisions. The challenges that scientists face in the context of rapid technological developments are also considered, including ensuring data security and the need to constantly update skills in working with new systems.

Keywords: technology, digitalization, analytical platforms, information systems, practical aspects, scientific decisions, social sciences.

С развитием технологий и увеличением объемов данных, которые генерируются в различных научных областях, цифровизация научных исследований становится актуальной темой. Информационные системы играют ключевую роль в этом процессе, позволяя исследователям эффективно собирать, анализировать и интерпретировать данные. В данной статье рассматриваются способы, которыми современные информационные технологии трансформируют подходы к научным исследованиям и открывают новые возможности для ученых.

Одним из значительных достижений цифровизации является автоматизация процесса сбора данных. Системы высокоскоростных сенсоров, интернет вещей (IoT) и специальные программные решения позволяют исследователям собирать большие объемы данных в реальном времени [1]. Например, в медицине устройства мониторинга здоровья могут передавать данные о состоянии пациентов напрямую в исследовательские базы данных.

Существуют платформы, такие как Dryad и Figshare, которые позволяют ученым обмениваться данными и находить уже собранные данные. Открытость данных облегчает доступ к исследованиям и способствует более широкой коллаборации между различными областями науки

Современные информационные системы предлагают мощные аналитические инструменты для обработки и анализа данных. Программное обеспечение, такое как R, Python и MATLAB, предоставляет исследователям возможность выполнять сложные математические и статистические расчёты, позволяет анализировать большие объемы данных и выявлять закономерности, которые могут быть незаметны при ручной обработке [2].

Применение алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта в научных исследованиях открывает новые горизонты для анализа данных. Эти технологии способны обрабатывать и анализировать данные с высокой скоростью и точностью, выявляя скрытые взаимосвязи и предсказывая результаты исследований [3]. Например, в области биологии машинное обучение активно используется для анализа геномных данных и прогнозирования заболеваний.

1. Визуализация данных.

Успешная интерпретация данных зависит от качественной визуализации результатов исследований. Информационные системы предлагают инструменты для создания информативных графиков, диаграмм и интерактивных визуализаций. Такие визуализации помогают исследователям, а также широкой аудитории лучше понять сложные данные и их значения.

2. Интердисциплинарный подход

Цифровизация научных исследований способствует интеграции знаний из различных областей. Информационные системы позволяют легко объединять данные из разных источников, что способствует созданию междисциплинарных команд и совместных исследований [4]. Это особенно важно в сложных задачах, таких как изменение климата или разработка новых лекарств, которые требуют комплексного подхода.

Преимущества:

—Увеличение скорости исследований: Автоматизация и высокоскоростные технологии позволяют ускорить научные исследования.

– Доступность данных: Открытые базы данных и платформы для обмена данными улучшают доступ к информации.

– Качество и точность: Использование аналитических инструментов повышает качество и точность результатов.

Вызовы:

– Безопасность данных: Необходимость защиты конфиденциальности и безопасности данных становится критически важной.

– Обучение и адаптация: Ученым необходимо постоянно обновлять навыки работы с новыми информационными системами и технологиями.

– Устойчивость алгоритмов: Предвзятость и ошибки в алгоритмах могут привести к неправильным выводам.

Цифровизация научных исследований и внедрение информационных систем значительно изменяют методы и подходы к исследовательскому процессу. Автоматизация сбора и анализа данных, использование машинного обучения и современные инструменты визуализации открывают новые возможности для ученых, способствуя более быстрому и качественному прогрессу в различных научных областях. Однако, с этими возможностями приходят и новые вызовы, требующие внимания исследователей и учреждений, занимающихся наукой. Важно продолжать развивать эти технологии с учетом этических, правовых и практических аспектов, чтобы обеспечить максимальную пользу и устойчивость научных исследований в цифровую эпоху [5].

Внедрение алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта существенно повышает эффективность анализа данных, позволяя ученым сосредоточиться на интерпретации результатов и формировании новых гипотез. Современные инструменты визуализации данных помогают делать результаты исследований более доступными и понятными как для специалистов, так и для широкой аудитории, способствуя улучшению коммуникации в научном сообществе [6].

Однако, несмотря на значительные преимущества, цифровизация также ставит перед учеными ряд вызовов, включая риск утечки данных, необходимость повышения квалификации и заботу о справедливости и объективности аналитических алгоритмов. Важно уделять внимание вопросам безопасности данных и этическим аспектам применения новых технологий.

Таким образом, цифровизация научных исследований открывает перед нами безграничные возможности, однако для достижения максимальной эффективности стоит эффективно управлять вызовами, связанными с этой трансформацией. Сочетание передовых технологий, междисциплинарного подхода и ответственного отношения к данным создаст инновационную среду, способствующую дальнейшему научному прогрессу и улучшению качества нашей жизни.

Список источников и литературы

1. Андреева Н. Цифровая трансформация науки [Электронный ресурс] // Атомный эксперт. – 2021. – № 6. – URL: https://atomicexpert.com/digital_transformation_of_science (дата обращения: 15.10.2022). Антопольский А.Б. Особенности анализа социогуманитарных наук как информационного процесса в цифровой среде // Информация и инновации. – 2020. – № 1. – С. 8–22.

2. Антопольский А.Б., Лопатина Н.Н., Авдонин В.С. Научная информация и электронное пространство знаний / науч. ред. Д.В. Ефременко. – Москва : ИНИОН РАН, 2020. – 252 с.
3. Барабашев А.Г., Пономарев Д.В. Защита научной информации в зарубежном праве // Юридическая наука в Китае и России. – 2020. – № 3. – С. 34–37.
4. Богданова И. Научные коммуникации в онлайн-пространстве // Наука и инновации. – 2014. – № 4. – С. 12–16.
5. Степанова, Э. В. Искусственный интеллект в высшем образовании / Э. В. Степанова // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 153–155. – EDN JAJGES.
6. Таран, В. Н. Преимущества и недостатки использования искусственного интеллекта в образовании / В. Н. Таран, Д. А. Курлов, Н. И. Потапович // Дистанционные образовательные технологии. – Симферополь: ООО «Издательство Типография «Ариал», 2022. – С. 98–100.