

МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ РАБОТЫ С БОЛЬШИМИ ОБЪЕМАМИ ИНФОРМАЦИИ С УЧЕТОМ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ОБНОВЛЕНИЙ И АКТУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ

METHODS OF DEVELOPING SKILLS FOR WORKING WITH LARGE AMOUNTS OF INFORMATION, TAKING INTO ACCOUNT SYSTEMATIC UPDATES AND UPDATING OF DATA

**O. Kishkinova
O. Yakovleva
I. Kutlikova**

Summary: The relevance of working with a huge amount of data is increasing, since all intellectual professions are closely related to the processing and memorization of constantly replenished and updated information flows. A large amount of material needs to be studied, starting from the first year of mastering the specialty, and until the end of his career. Arrays of data are published both on printed media and on digital devices, while they are generated, among other things, by artificial intelligence, which determines the formation of information and digital competencies. The expediency of developing these skills in the learning process is determined by the specifics of modern work reality related to the search, analysis, centralization, and optimization of information – such trends cover both technical, natural science, and humanitarian professions. The most effective methods of developing skills in working with Big Data are those based on active learning strategies. It is important to ensure the successful development of the material through the active participation of students in combination with the development of skills in working with digital technologies (artificial intelligence), in special programs designed to work with tables, analytics and structured data, as well as the formation of critical thinking in a digital environment.

Keywords: working with big data, methods of studying large amounts of data, information competence, digital competence, active learning strategies, digital skills.

Кишкинова Ольга Алексеевна

Старший преподаватель, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина
olga.19672015@yandex.ru

Яковлева Ольга Анатольевна

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина
yakovleffo@yandex.ru

Кутликова Ирина Вениаминовна

Старший преподаватель, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина
ivk-b@yandex.ru

Аннотация: Актуальность работы с огромным объемом данных возрастает, так как все интеллектуальные профессии тесно связаны с оперированием и запоминанием постоянно восполняющихся и обновляющихся потоков информации. Большое количество материала необходимо изучать, начиная с первого курса освоения специальности, и до конца трудовой деятельности. Массивы данных публикуются как на печатных носителях, так и на цифровых устройствах, при этом генерируются в том числе искусственным интеллектом, что детерминирует формирование информационной и цифровой компетентностей. Целесообразность развития в процессе обучения обозначенных навыков обусловлена спецификой современной трудовой реальности, связанной с поиском, аналитикой, централизацией и оптимизацией информации – такие тенденции охватывают и технические, и естественнонаучные, и гуманитарные профессии. Наиболее эффективны те методы формирования навыков работы с *Big Data*, в основу которых включены стратегии активного обучения. Обеспечение успешного освоения материала через активное участие обучающихся важно реализовывать в комплексе с развитием навыков работы с цифровыми технологиями (искусственным интеллектом), в специальных программах, создаваемых для работы с таблицами, аналитикой и структурированными данными, а также формированием критического мышления в цифровой среде.

Ключевые слова: работа с большими данными, методы изучения больших массивов данных, информационная компетенция, цифровая компетенция, стратегии активного обучения, навыки работы с цифровыми технологиями.

Введение

Базы данных играют ключевую роль в успешном внедрении информационных систем, обеспечивающих бесперебойную работу множества различных организаций и компаний [9, р. 2681]. С обработкой больших массивов данных (англ. Big Data) тесно коррелируют современные специальности, что важно как для

технических, так и для естественнонаучных и гуманитарных областей.

При этом «основной поток информации генерируют приборы для мониторинга, сенсоры, системы наблюдения, операционные системы персональных устройств, смартфоны, искусственный интеллект, датчики и пр.» [3, с. 26]. Освоение и обработка огромного количества ма-

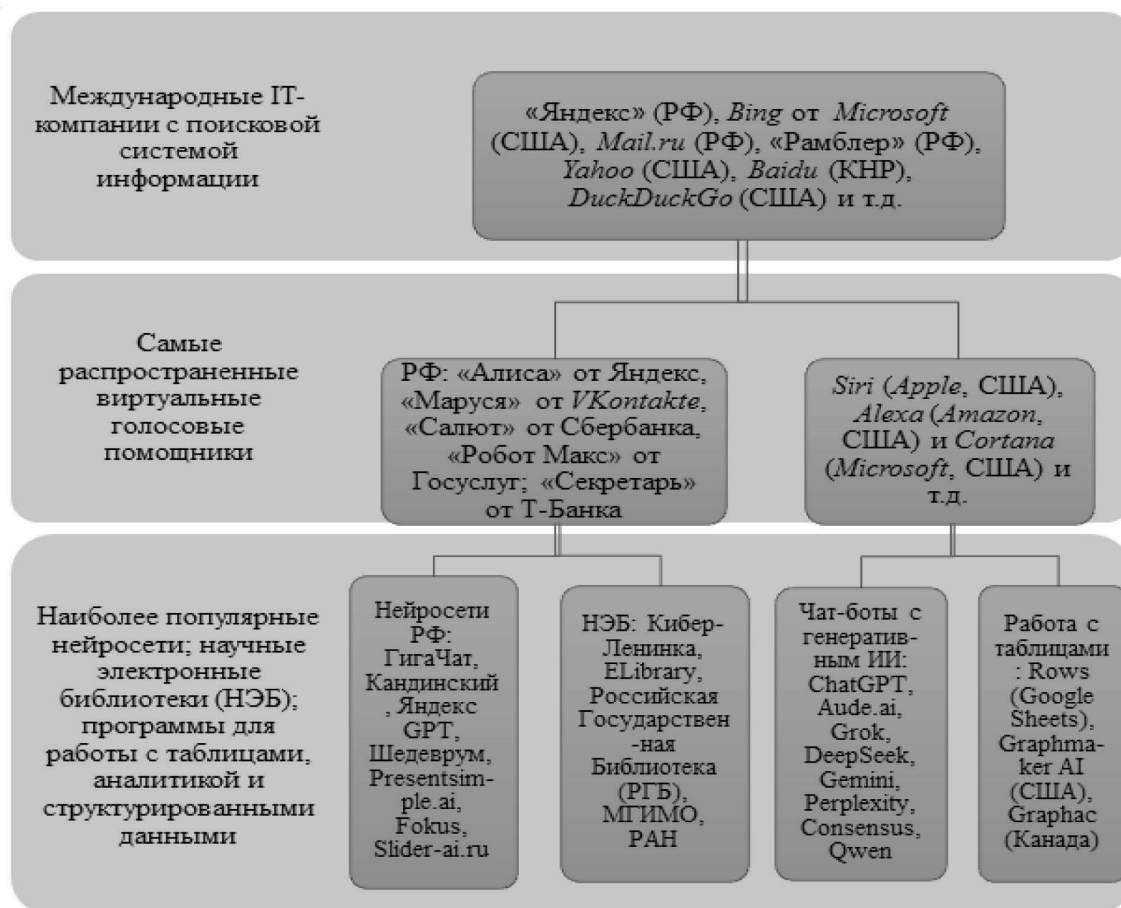


Рис. 1. Платформы и инструменты обработки и анализа больших массивов данных (рисунок наш)

териала начинается с университета и продолжается на протяжении всей жизни, пока человек трудится в вышеобозначенных сферах. Данный феномен связан с динамикой и систематической актуализацией новых данных, устареванием прежних материалов на фоне возникновения инновационных открытий, цифровизации и достижений науки.

Материалы и методы основаны на системном подходе и включают анализ, синтез и структуризацию материала, аналитику и обработку данных, междисциплинарный подход.

Результаты и обсуждение

Согласно статистическим данным Всероссийского изучения общественного мнения (ВЦИОМ, 2023 г.), в топ-3 престижных профессий в России вошли IT-специалисты (31%), работники медицинской сферы (30%), военнослужащие (в т.ч. полиция, Министерство внутренних дел, работники по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, военно-промышленных комплексов и др. – 19%), а также специалисты сферы образования (16%). Более того, данные профессии являются более востре-

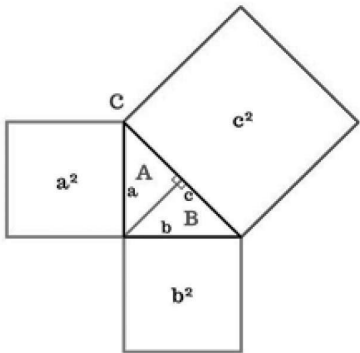
бованными при поступлении в вузы и импонируемыми для лиц старших поколений с точки зрения перспектив для их подрастающих детей и внуков [4].

В каждой из вышеперечисленных профессий необходимы навыки работы с большими объемами данных:

1. первая специальность связана с информационными технологиями и характерна ростом IT-инфраструктуры и цифровизации;
2. во врачебной деятельности требуется детальный анализ данных медицинских карт пациентов, собранных разными коллегами на протяжении нескольких лет. Более того, методики терапии, лекарственные препараты и возможности исследований постоянно меняются и совершенствуются, ввиду чего важно овладевать новой информацией. В современное отечественное здравоохранение интегрируется Единая медицинская информационно-аналитическая система (ЕМИАС), а с июня 2025 г. «впервые в России внедрились возможность вносить показатели здоровья в электронную медицинскую карту (ЭМК) с помощью ИИ-ассистента Алисы» [1] – первый «Дневник здоровья» с нейро-помощником появился у пациентов из Москвы. Непосредственно сам врач по-

Таблица 1.

Методы формирования навыков работы с большими объемами информации (таблица наша).

Методы	Описание метода
Метод <i>chunking</i> или метод запоминания заключается в разделении и фрагментации информации, включая категоризацию ее схожих элементов, визуализацию (создание таблиц, диаграмм, карт, графиков и пр.), сжатие (аннотирование или резюмирование материала) и мнемонику.	Деление материала на логические блоки, которые легче изучать по-отдельности, что упрощает их запоминание. При работе с приложениями данные блоки уже разделены алгоритмом или нейросетью, например, отдельно расположены вкладки с медикаментозной терапией и госпитализацией пациента, либо блоки электронного журнала для учителя и электронного дневника обучающегося.
Метод мнемоники (мнемотехника, англ. <i>"mnemonics"</i>), ярким примером которого является фразеологизм «Пифагоровы штаны во все стороны равны» 	Метод запоминания материала (номеров телефонов, значимых дат, научных формул и пр.) путем использования ассоциативного ряда. Например, можно зарифмовать резюмированный текст (песня про алфавит – это наиболее тривиальный пример мнемоники для запоминания английского или французского алфавитов, часто используемых в школе). Также в мнемонике применяется визуализация, позволяющая создавать мысленные образы того, что необходимо запомнить.
Активное чтение (<i>Read actively</i>), помогает осмысливать материал, для чего необходимо: предварительно просмотреть текст, аннотировать его, понять цель и задачи прочитанного, сжато записать пройденный материал – наиболее важные его детали, визуализировать текст в виде графиков, таблиц, презентаций.	Эффективно чтение перед занятиями (например, в Царскосельском лицее, где учился А.С. Пушкин, подъем обучающихся был в 6 утра – до 7-ми часов предусматривались умывание, молитва и обязательное повторение изученного материала перед уроками). Во время чтения важно кратко излагать или конспектировать информацию про себя после каждого абзаца.
Активное обучение (<i>Study actively</i>), предполагающее разнообразие действий во время изучения материала: постановку вопросов, изучение темы с другими людьми (с партнером или в группе), создание визуальных помощников, например использование концептуальных карт, схем и т.д.	После изучения темы необходимо выполнять практические задания; устанавливать междисциплинарные связи; объяснять изученный материал кому-либо другому – проводить работу в группе или паре, что способствует рефлексии, саморефлексии и восполнению пробелов в знаниях (например, работа по технике позиционного обучения Н.Е. Веракса).
Создание практических (проверочных) заданий на основе изученной информации	Необходимо делать сразу после изучения темы, что предполагает составление таблиц, интеллект-карт и краткое изложение текста своими словами; информацию можно также группировать по тематическим блокам; далее важно проработать материал по тем вопросам, которые остались непонятны – найти необходимую информацию в книге или интернете.
Метод интервальных повторений (<i>Spaced practice</i>), примерное расписание которого выглядит следующим образом: сначала выученный материал повторяется через 10–15 мин, далее – через несколько часов, затем – на следующий день, после – через 3–4 дня, потом – через неделю и через месяц. Повторять можно с помощью ассоциаций, визуализирования информации, расклеенных стикеров и пр.	Сразу после того, как обучающийся что-либо освоил, ему необходимо просматривать материал каждые несколько дней – по мере того, как он будет лучше понимать изученное, он сможет делать более длительные перерывы между его изучением – это поможет «закрепить» информацию в памяти. Планирование повторений можно организовывать с помощью специальных приложений (напр., <i>Anki</i> , <i>SuperMemo</i> , <i>WEEEK</i> , ассистента «Алиса» и др.).
Практические тесты	Обучающийся может создавать практические тесты самостоятельно или с помощью нейросети, что помогает проверять освоенные знания. Применяются также онлайн-банки.
Составление расписания дел (<i>Study schedule</i>), позволяющее: сделать оценку текущего используемого времени; анализ ежедневного распорядка дня; определить свободные блоки времени для изучения материала; создать баланс между временем для обучения и другими активностями.	Обучающимся составляется план, в котором указано, когда и что ему необходимо изучать для достижения учебных целей. Можно планировать время как самостоятельно (тайм-менеджмент), так и обращаться за помощью к таким приложениям, как <i>Google Calendar</i> , <i>Microsoft OneNote</i> , в т.ч. ИИ-ассистенту «Алиса» и др.

Методы	Описание метода
Здоровьесбережение	Для оптимальной работы необходимы сон и правильное питание. Обучение после качественного ночного сна более эффективно, чем в состоянии усталости. Запоминанию больших объемов данных способствуют спорт и прогулки на свежем воздухе, благодаря которым в головном мозге человека улучшается кровообращение и создаются новые нейронные связи.
Важно начинать реализацию планов как можно раньше – освоение больших объемов информации должно происходить планомерно, с повторами через определенные отрезки времени; материал необходимо сделать для обучающегося эмоционально значимым.	Заучивание материала накануне экзамена вызывает стресс и не способствует его сохранению в долговременной памяти, поэтому необходимо начинать изучать материал заблаговременно и устанавливать межпредметные связи между темами и дисциплинами.

средством консолидации данных, производимой специально обученной нейросетью, получает персонализированный отчет о медицинской помощи, когда-то оказываемой пациенту в рамках жалоб и их направленности в течение всего периода жизни;

3. в военную отрасль *Big Data* активно внедряется с 2019 г.: «Информационная система боевого управления» способна анализировать различные сценарии и предлагать варианты реагирования на них в бою, ранжируя их по успешности» [5], а также сокращает время принятия решений, поиск необходимых объектов в визуализированном материале и т.д.;
4. с учетом систематических обновлений, роста баз данных и новых технологий, сотрудники сферы образования также должны обладать информационной и цифровой компетентностями. Работа преподавателей и учителей тесно связана с онлайн-порталами. Например, в столице существует Московская электронная школа (МЭШ), включающая в себя электронные дневники, журналы, библиотеку, портфолио обучающихся и учителей, олимпиады, а также систему «Москвенок», отслеживающую посещаемость школьника, получение им питания в образовательной организации и количество посещаемых культурно-досуговых мероприятий [2]. Объективный анализ данных помогает «вычислять закономерности, возникающие в процессе обучения» [7, с. 1089], выстраивать индивидуальную траекторию обучения и делать ее лично ориентированной.

Обучающиеся высших школ различных специальностей (не IT-направленностей) уже до трудоустройства могут обрабатывать и анализировать большие массивы данных с помощью следующих инструментов (см. рисунок 1):

В процессе профессионального обучения и получения высшего образования обучающимся важно стре-

миться не просто запоминать факты, но и понимать информацию, для чего наиболее эффективны стратегии активного обучения (*active learning strategies*) [8]: (Таб. 1.)

Стратегии активного обучения, дифференцируемые на несколько методов, указанных в таблице 1, целесообразно применять в синтезе с поисковыми помощниками, ИИ-ассистентами и программами для работы с таблицами, аналитикой и структурированными данными – это позволит более эффективно запоминать материал. Как подчеркивает Ж.Д.Ў. Саидов (2022), в процессе обучения работе с базами данных студенты должны осваивать теоретические и практические знания в области компьютерных технологий, интернет-технологий и управления информацией» [6, с. 256].

Как следствие, работа с большими аутентичными наборами данных даст возможность применять и понимать научные концепции [11]. При этом важно уделять внимание повторению: примерно 10 минут на каждый академический час изучаемого материала [10].

В связи с ростом площадок, на которых публикуется различный контент, и спецификой работы с виртуальными ассистентами, преобразующими большие объемы данных в сжатые концентрируемые материалы, необходимо формирование критического мышления в цифровой среде, а также навыков грамотного пользования информационными продуктами и услугами, дифференцирования достоверного материала от контента из неавторитетных и сомнительных ресурсов, создаваемых как людьми, так и искусственным интеллектом, а также работы с программно-аппаратными средствами, которые применяются при анализе и обработке больших массивов данных.

Выводы:

все современные профессии интеллектуальной направленности, а не только IT-специалисты, тесно коррелируют с оперированием и анализом больших массивов данных. Как следствие, государство интегрирует в раз-

личные профессии различные проекты и работу программ, в основе которых Big Data. Данный фактор обуславливает релевантность обучения студентов работе с большими объемами данных и взаимокоррелятивными с ними программами, например, будущие педагоги

должны освоить МЭШ, а врачи – ЕМИАС. Цифровая и информационная компетенции, фундаментом которых является работа с массивом данных, наиболее эффективно формируются средствами стратегии активного обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анастасия Ракова рассказала о расширении цифровых возможностей ЭМК с помощью ИИ-ассистента Алисы в Москве // Официальный сайт «Московская медицина». Статья от 07 июля 2025 г. URL: <https://mosgorzdrav.ru/ru-RU/news/default/card/7927.html> (дата обращения: 09.11.2025).
2. Московская электронная школа. Официальный портал Mos.ru. URL: <https://www.mos.ru/city/projects/mesh/> (дата обращения: 12.11.2025).
3. Назаренко Ю.Л. Обзор технологии «большие данные» (Big Data) и программно-аппаратных средств, применяемых для их анализа и обработки // European science. 2017. №9 (31). С. 25–30.
4. Профессии в России: престиж, доходность, востребованность. Всероссийский центр исследования общественного мнения (ВЦИОМ). Статья от 05.07.2023. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/professii-v-rossii-prestizh-dokhodnost-vostrebovanost> (дата обращения: 09.11.2025).
5. Решетникова М. Слежка за базами и борьба с террористами: как используют Big Data в армии // РБК. Тренды. Статья от 30.09.2021. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/61555a809a7947591c9f4fb2?from=copy> (дата обращения: 09.11.2025).
6. Саидов Ж.Д.Ю. Компетентности подход при обучении работе с базами данных в системе высшего образования // Проблемы современного образования. 2022. №6. С. 253–265.
7. Суропов Б.М. Развитие у студентов навыков анализа больших данных в образовательном процессе // Экономика и социум. 2024. №11–1 (126). С. 1087–1094.
8. Apperson A. Study Skills and Exam Strategies. UC San Diego School of Medicine. URL: <https://medschool.ucsd.edu/education/md-combined/curriculum/oess/skills-strategies/index.html> (date: 12.11.2025).
9. Ishaq M., Abid A., Farooq Sh., Manzoor M.F., Farooq U., Abid K., Helou M.A. (2022) Advances in database systems education: Methods, tools, curricula, and way forward // Education and Information Technologies 28(3):2681–2725. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11293-0>.
10. Learning Development Success. “How to” Series: Learning large amounts of information. 2 p. URL: https://learning.uwo.ca/selfhelp/skill_building_handouts/pdfs/how_to/How%20to%20Learn%20Large%20Amounts%20of%20Information.pdf (date: 12.11.2025).
11. O'Reilly C.M., Josek T., Darner R.D. Fortner S.K. (2022) Pedagogy of teaching with large datasets: Designing and implementing effective data-based activities // Biochem Mol Biol Educ. 2022 Sep;50(5):466–472. <https://doi.org/10.1002/bmb.21663>.

© Кишкинова Ольга Алексеевна (olga.19672015@yandex.ru), Яковлева Ольга Анатольевна (yakovleffo@yandex.ru),
Кутликова Ирина Вениаминовна (ivk-b@yandex.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»