

Формализация информации и Big Data

«02.03.03 - Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
направленность разработка и администрирование информационных систем»

<http://vikchas.ru>

Лекция 5 «Развитие технологии Big Data»

Часовских Виктор Петрович

д-р техн. наук, профессор кафедры ШИиКМ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический
университет»

Екатеринбург 2026

4-ая промышленная революция – технология BIG DATA

Двадцатый век – третья промышленная революция. Появились ЭВМ, сеть Интранет, ставшая основой для интернета. С появлением компьютерной техники полностью изменилась структура социума и промышленности. Она стала основой для четвертой промышленной революции.

Началом четвертой промышленной революции принято считать 2000 год. Именно тогда начали массово внедрять цифровые технологии. Резко увеличилось число ЭВМ. Именно ЭВМ порождает данные, их стало много, стали выделять и изучать **BIG DATA**.

Где сейчас используют Big Data?

Возможно уже не осталось ни одного сектора экономики, где бы не были применены большие данные. Big Data задействованы в изучении городской инфраструктуры, в выращивании урожая на плантации, в разработке умных городов, в маркетинге, рекламной сфере, космосе, военных разработках, медицине, логистике и так далее.

Big Data и банки

Банкам крайне важно использовать большие данные не только для того, чтобы иметь полные профайлы на клиентов, но и для монетизации самих Big Data. Пока же банковские структуры нацелены на то, чтобы применять Big Data для оптимизирования внутренних процессов, снижения рисков похищения конфиденциальной информации, определения представляющих потенциальную угрозу действий со стороны пользователей, внедрения ИИ в структуру.

С помощью Big Data банки рассчитывают максимально точно выстроить профайлы на всех клиентов, кто хоть однажды обращался к ним, составляя белые и черные списки.

Ранее для этого, применяли сегментацию базы клиентов, теперь же данную работу поручают искусственному интеллекту (ИИ), работающему с Big Data. Каждый из клиентов будет включаться в индивидуальный сегмент, где информация о нем регулярно станет обновляться по мере использования им банковских продуктов.

О чем это говорит?

Фактически, банки получают с помощью Big Data всю цифровую историю взаимодействия клиентов с ними.

С одной стороны, это выгодно и самим клиентам, поскольку они смогут рассчитывать на тот самый пресловутый индивидуальный подход. Но с другой стороны, если в банковской системе произойдет взлом, кибермошенники получат всю информацию о счетах клиентов, их транзакциях, моделях поведения, покупках и кодах карт. Насколько банки смогут справиться с этой угрозой, покажет только время.

Промышленность и Big Data

Что касается промышленности и Big Data, то они задействуются для того, чтобы снижать расходы на сборку продукции и систем, бюрократические барьеры, мешающие глобальному товарообороту. Помимо этого, Big Data задействована для определения предпочтений массового потребителя, формирования на основе полученной информации той продукции, что наиболее подходит для заказчиков.

Big Data в промышленности способствует появлению «умных» систем» управления рисками, трансформации исключительно человеческого подхода в систему «человек-Big Data- ИИ», где основная роль уже будет принадлежать ИИ. Человек будет выполнять только функцию контролера.

Конструкторские бюро, использующие Big Data, уже работают над созданием анаморфных систем, которые должны будут задействованы во всей производственной цепочке. К примеру, при создании новых автомобилей, дизайнер-конструктор только создаст в виртуальной комнате эскиз.

Все дальнейшие манипуляции возьмет на себя анаморфная система, которая запустит цепочку подбора материалов и отдаст команду на сборку роботам конструкции машины. Предполагается, что такими системами будут управлять уже квантовые компьютеры. С их появлением Big Data станут еще более объемными и сложными.

Но Big Data используются не только банками и промышленность. С Big Data неразрывно связан блокчейн и криптовалюты.

В нашей стране 4-ая промышленная революция представлена национальными программами и прежде всего - «Национальной программой цифровая экономика РФ» .

Заявление Путина о создании нацпроекта

В России появится национальный проект «Экономика данных» — его подготовят в течение года. Об этом пресс-служба Минцифры РФ сообщила 13 июля 2023 года.

О необходимости создать такой нацпроект 13 июля 2023 года заявил президент России Владимир Путин.

Наша принципиальная задача — перевести всю экономику и управление на качественно новые принципы работы на основе **больших данных**,— заявил глава государства.

По его словам, это повысит качество работы и производительности, поможет росту зарплат, доступности сервисов и услуг.

При этом у нас должны быть не просто научные разработки и базовые решения, а вся технологическая и производственная цепочка» — подчеркнул Владимир Путин.

В Минцифры сообщили, что в рамках нового нацпроекта планируется сделать акцент на следующих направлениях:

- Сбор данных. Основная задача — развитие применения высокочувствительных датчиков, в том числе квантовых сенсоров. Они применяются не только в промышленности, но и в системах спутниковой и наземной связи, в медицине. Например, такие сенсоры позволяют обнаруживать заболевания на самых ранних стадиях.

- Передача данных и развитие систем связи. Информация должна передаваться в режиме реального времени, без задержек и на большой скорости. Это критически необходимо для развития робототехники, систем беспилотного транспорта и автоматизации городской среды.
- Хранение данных. Речь прежде всего о развитии отечественных облачных платформ, центров обработки данных и вычислительных мощностей собственного производства. Например, компьютеров с использованием квантовых и фотонных технологий.
- Безопасность данных. Необходимо продолжить работу над технологиями квантовых коммуникаций и квантового шифрования. Они помогают отражать любые кибератаки, как классические, так и с применением квантовых компьютеров. Благодаря таким технологиям системы безопасности страны будут неуязвимы для взлома.
- Стандарты и протоколы работы с данными. Они нужны для обеспечения безопасности, для надёжной обработки и хранения данных. Особенно в части хранения персональных данных граждан. В том числе — с применением технологий квантовой криптографии.
- Обработка и анализ данных, репозитории открытого кода. Алгоритмы анализа данных должны основываться на технологиях искусственного интеллекта. Важно, чтобы эта работа велась на базе российского ПО. Необходимо развитие отечественных платформ и сервисов, которые нужны для совместной работы программистов как из России, так и из других стран мира.

Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства»

Национальную программу «Цифровая экономика» (завершилась 31 декабря 2024 года) с 2025 года заменил национальный проект **«Экономика данных и цифровая трансформация государства»** (сокращённо — «Экономика данных»).

Срок реализации — до 2030 года. Министр Максут Шадаев отметил, что все задачи, что ставились в рамках программы «Цифровая экономика», достигнуты, а новая программа, по его словам, станет более глобальной, затронет регионы и госкомпании. Глава Минцифры уточнил, что «Экономика данных» делает акцент на использовании накопленных данных как основного ресурса для управления экономикой. Главные ставки — на искусственный интеллект, большие данные, интернет вещей и автоматизацию принятия решений. Прокомментировал министр и общее сокращение финансирования на цифровизацию в стране — по его словам, «маховик цифровизации» в последние годы был мощно раскручен, и теперь настало время пересмотреть многие решения в отсутствие излишних средств. «Ведомства и регионы будут вынуждены переиспользовать решения, переходить на лучшие практики, а не изобретать велосипед», — отметил Шадаев, добавив, что пора уйти от частных разрозненных ИТ-систем и совершить «качественный скачок».

Фокус на космос и телеком

Производство базовых станций в России должно быть организовано в сверхкороткий срок, отметил на форуме министр.

«В отличие от компьютерного оборудования, где у нас были свои наработки, по базовым станциям мы только начали обсуждать развитие российского производства. В сверхкороткие сроки мы должны организовать производство и 5G, и 4G станций», — подчеркнул Шадаев, добавив, что уже есть форвардные контракты, по которым выбрано три конкурирующих между собой производителя.

Министр также заявил, что серьезное беспокойство вызывает отставание в космической отрасли — к примеру, в сегменте дистанционного зондирования Земли из космоса. Решение гражданских задач невозможно в отсутствие снимков из космоса и современной спутниковой группировки, это сказывается в том числе на эффективности борьбы с пожарами. «Космос без поддержки государства точно не сможет развиваться такими темпами, как нам нужно.

Ключевые цели к 2030 году

Рост внедрения ИИ в отраслях экономики в 8 раз, выход в пятёрку стран-лидеров по ИИ-метрикам.

Совокупная мощность отечественных суперкомпьютеров — более 1 эксафлопса (рост в 10 раз).

Высокоскоростной интернет для не менее 97% домохозяйств.

Цифровые платформы во всех ключевых отраслях экономики и соцсферы.

Прирост ВВП на 11,2 трлн руб. при вложении 1,6 трлн руб..

Ожидаемый эффект — переход от прогнозирования процессов к оптимальному управлению ими на основе данных и ИИ, во многом без вмешательства человека.

Благодарю за внимание!

