

СЛАЙД1 Лекция 1. Введение в информационные технологии

СЛАЙД2 План:

- 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**
- 2. ПОНЯТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ И БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**
- 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, АНАЛИЗА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ:**
 - 3.1 Информация и концепции её определения
 - 3.2 Классификация информации
 - 3.3 Свойства информации
 - 3.4 Информационный процесс и его структура

СЛАЙД4 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Современный период развития цивилизации характеризуется завершившимся переходом человечества от индустриального общества к информационному обществу. Основным перерабатываемым «сырьем» является информация. Труд наш с вами стал в меньшей степени физическим и в большей степени интеллектуальным.

Производство информации, разработка и развитие цифровых технологий стало одной из самых прибыльных и стремительно растущих отраслей.

СЛАЙД5 Информационные технологии – это совокупность методов и средств сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления.

ЦЕЛЧОК Информационно-коммуникационные технологии – это технологии, предназначенные для совместной реализации информационных и коммуникационных процессов.

ЦЕЛЧОК Коммуникационные технологии – это процессы и методы передачи информации и способы их осуществления.

СЛАЙД6 *В начале третьего тысячелетия возникает информационное общество, происходят глобальные трансформации, связанные с виртуальным ресурсом и «цифровизацией мира», которые активно преобразуют нашу жизнь в контексте цифрового коммуникационного пространства, изменяя общественное сознание и мышление современного человека (цифровое мышление).*

Что же представляют цифровые технологии?

Цифровые технологии – это технологии, которые используют компьютеры и/или другую современную технику для записи кодовых

импульсов и сигналов в определенной последовательности и с определенной частотой.

СЛАЙД7 Идеологом цифровых технологий является Никола Тесла — это, пожалуй, один из самых известных изобретателей в мире наравне с Архимедом или Леонардо да Винчи, чей вклад в мировую науку крайне трудно переоценить.

В его честь названы:

единица измерения магнитной индукции в международной системе единиц СИ,

американская компания по производству электромобилей, улицы в нескольких городах Хорватии.

В его честь установлены памятники в США, Канаде, Хорватии, Сербии, Чехии и др.

Разработки Николы Теслы широко используются в 21 веке: это электрогенераторы, электродвигатели, радиоуправляемая робототехника, беспроводная передача энергии и многое другое.

К основным **видам цифровых технологий**, которые представлены перечнем ведущих направлений развития и использования данных, относят:

СЛАЙД8 1. Интернет вещей (IoT – Internet of Things); Внесем немного ясности, согласно концепции пространства (IoT), представленной Робом Ван Краненбургом, вещью является любой виртуальный или реальный объект, который существует, перемещается и может быть однозначно определен.

Поэтому интернет вещей – это парадигма, которая объединяет множества технологий и подразумевает оснащение датчиками и подключение к интернету всех приборов и используемых вещей (умный дом, умные бытовые приборы и машины), что позволяет реализовать удаленный мониторинг, контроль и управление процессами в реальном времени.

Парадигма – это определенные истины, в границах которых находится все известное, доказанное и принятое всеми.

Парадигма устанавливает явления и предметы, требующие исследования, разрабатывает вопросы в данной области и их структуру, ограничивает общепризнанные теории, предлагает изменения, которые происходят в результате научных исследований, составляет план и предлагает оборудование для эксперимента.

СЛАЙД9 Представленная парадигма включает две базовые технологии:

1) непосредственно интернет вещей, который предполагает сбор имеющихся в интернет-пространстве данных, используемых в дальнейшем для построения моделей, предоставлении прогнозов;

2) промышленный интернет вещей, который предназначен для автоматизации производства за счет удаленного дистанционного управления имеющимися ресурсами и производственными мощностями по имеющимся показаниям датчиков.

СЛАЙД 10 ВИДЕО!

<https://rutube.ru/video/6b2f00b9080a3adfc0773f4e095ce662/>

Планируется, что в недалеком будущем вещи смогут обмениваться информацией, что позволит говорить об автоматизации процессов взаимообменов на линиях различных конвейеров, в ремонтных системах, при доставке товаров к потребителям и в других сферах экономики.

И как здесь не вспомнить великого Н. Тесла, который еще в 1926 г. утверждал, что в будущем радио будет работать как один большой мозг, и вещи станут частью единого целого, а инструменты, благодаря которым мы сможем это делать, будут легко помещаться в собственном кармане.

И вот что мы наблюдаем сегодня: количество подключенных к сети предметов превысило количество людей, подключенных к интернету. Так, в 2019 году Microsoft сделала доступным широкому кругу пользователей данные исследования IoT Signals о динамике внедрения интернета вещей в компаниях из разных индустрий и стран мира. Результаты показали следующее, что в 2019 г. 85% организаций уже используют как минимум один бизнеспроект в этой сфере и планируют к 2021 г. данный показатель увеличить до 94%. При этом 88% руководителей таких проектов осознают все преимущества цифровых технологий и ожидают 30% окупаемости инвестиций в ближайшие два года. Примером реализации интернета вещей на производстве является горнодобывающая компания Rio Tinto в Австралии, которая использует беспилотные карьерные самосвалы, работающие непрерывно и управляемые на расстоянии 1200 км из операционного центра.

СЛАЙД11 2. Большие данные (Big Data). Данная технология – это совокупность подходов, методов и инструментов, предназначенных для обработки структурированных и неструктурированных данных, находящихся в разных источниках и системах с целью получения воспринимаемых человеком результатов и увеличения эффективности его работы, создания абсолютно новых продуктов и повышения конкурентоспособности.

СЛАЙД12 ВИДЕО!

<https://rutube.ru/video/c6afd6cf6d2b323fdffba5eaede7f31bc/>

Большие объемы информации делают классические методы и приемы обработки информации мало эффективными. Поэтому фирмы-лидеры в данной области предлагают новые модели и инструменты обработки больших объемов данных.

Так, Google предложил модель распределительной обработки данных – MapReduce, основанную на компьютерных кластерах. Уникальность данной модели состоит в том, что обработка данных проходит три стадии:

На первой стадии данные, можно сказать, предобрабатываются и фильтруются с помощью функции map, которую и определяет пользователь.

На второй стадии вывод функции map разбирается по «корзинам», т.е. каждая корзина соответствует одному ключу вывода стадии map.

На третьей стадии «корзина» со значениями попадает на вход функции reduce. Данная функция задается пользователем и является результирующей для отдельной корзины.

Фирма Intel давно занимается проектированием WiGig, стандартизирующей трансляцию информации больших объемов без проводов. Предпринимаются попытки с помощью WiGig присоединить к основному блоку компьютера дисплеи, жесткие диски и другие устройства. Компания проектирует способ зарядки ноутбуков без проводов, при котором применяется планшетный компьютер, выдающий до 20 Вт мощности.

Также Intel разрабатывает технологию Perceptual computing. Данная технология направлена на то, чтобы позволить пользователю общаться с компьютером посредством своих органов чувств без интерфейсов. Например, остановить просмотр фильма и «нажать» на паузу можно было бы моргнув глазами, клавиатуру могла бы заменить жестикуляция руками и т.п.

Первые попытки в этом направлении были реализованы, когда стали выпускать лэптопы с операционной системой Windows 10 и персональные компьютеры, со встроенными камерами системы RealSense. Встроенные камеры, использующие систему защиты Windows Hello, могли определить пользователя по параметрам лица. Но в настоящее время большое внимание уделяется не столько большим данным, сколько технологии Smart-Data (это технология сбора данных и разделения их на сегменты целевой аудитории по таким параметрам, как возраст, пол, социальное положение и др.).

СЛАЙД13 3. Машинное обучение и искусственный интеллект (Machine Learning, Ml and Artificial intelligence, AI).

– это набор методологических подходов и инструментов, благодаря которым мощные компьютерные системы могут находить в своих

массивах памяти данные, которые изначально могли и не предполагаться, поскольку были не известны их новые взаимосвязи и закономерности.

Это обучаемая вычислительная структура, которая отличается от человеческой способностью мыслить только в узкой специализации и отсутствии (пока) возможности самопроизвольно переключаться между профилями умственной деятельности.

СЛАЙД14 ВИДЕО!

<https://rutube.ru/video/0b34acf0e159f77fd8d9ac587b7b58f5/>

Значит, обучение машинами может происходить в процессе решения значительного множества сходных и образно подобных задач. Искусственный интеллект позволяет нам без особых усилий переводить информацию с одного языка на другой, позволяет распознавать речь и сразу оформлять ее в машинописный текст, разрабатывать алгоритмы правильных решений и др.

Одним из примеров использования искусственного интеллекта можно назвать предложенный компанией IBM сервис Watson Analytics, который показывает умение игры в шахматы, принимает участие в постановке врачебных диагнозов и результаты в ряде областей деятельности, где применение компьютеров и цифровых технологий было просто невозможно.

Доработанная версия данного сервиса Cognos Analytics включает управляемое обнаружение данных, автоматизированный прогнозный анализ и когнитивные возможности, что позволяет извлекать ценность из больших данных, используя прогнозную, поведенческую и другую расширенную аналитику.

Искусственный интеллект – это обучаемая вычислительная структура, которая отличается от человеческой способностью мыслить, только в узкой специализации и отсутствии (пока) возможности самопроизвольно переключаться между профилями умственной деятельности.

Значительное внимание как при развитии машинного обучения, так и при развитии искусственного интеллекта уделяется совершенствованию IT инфраструктур. Сегодня уже ряд компаний использует «облака» для вычислений и хранения данных, которые активно принимаются на службу технологий искусственного интеллекта и машинного обучения.

Преимущество данных технологий заключается в том, что вся информация доступна с любого устройства и пользователь не привязан к рабочему месту, она надежна и не очень дорога для клиента, а также не требует инвестиционных вложений. Облачные технологии обеспечивают

легкое масштабирование производства и процессов, позволяет создавать и разворачивать сервисориентированные модели, гарантировать большие вычислительные мощности для целей бизнеса, науки и производства. Существуют и другие виды цифровых технологий, применение которых позволит максимально использовать все имеющиеся возможности субъектов хозяйствования.

Внедрение цифровых технологий станет тем переломным моментом, который в ближайшее время выведет на новый уровень отношений как государство, так и любой вид производственной деятельности.

СЛАЙД15 4 Смешанная (гибридная) реальность (Mixed reality, MR) – это система, в которой реальные и виртуальные объекты взаимодействуют между собой, имеют конкретную форму и положение.

На данный момент, создание идеальной смешанной среды невозможно. Но отдельные элементы смешанного пространства можно воспроизводить с помощью модернизированных устройств, предназначенных для работы в дополненной и виртуальной реальности: в шлемах и очках AR(дополненной реальности)/VR(виртуальная реальность), переносимых полупрозрачных дисплеев, компьютерах и смартфонах.

Виртуальная реальность — это созданный техническими средствами мир, который похож на реальный внешне или физическими ощущениями. Смоделированный на компьютере мир передается человеку через ощущения: зрение, слух, обоняние, осязание и другие. Виртуальная реальность погружает пользователя в заранее смоделированный мир и изолирует от реального. Чтобы попасть в виртуальную реальность, требуется использовать шлемы виртуальной реальности и другие специальные устройства.

Дополненная реальность — среда с прямым или косвенным дополнением физического мира цифровыми данными. Это происходит в режиме реального времени при помощи компьютерных устройств. Дополненная же реальность накладывает элементы искусственной реальности на мир, который нас окружает, это не меняет человеческого восприятия. Дополненная реальность позволяет пользователю получить информацию без использования рук и не отвлекаясь от процесса.

СЛАЙД16 ВИДЕО!

<https://rutube.ru/video/10cdbd2be3b2a6f60e9b62abeb71f254/>

СЛАЙД17 5. Блокчейн — это распределенная база данных, которая содержит информацию обо всех транзакциях, проведенных участниками системы. Информация хранится в виде цепочки блоков. В каждом из них записано определенное число транзакций.

Слово «распределенная» означает: нет никакой централизованной организации, которая бы проверяла этот процесс.

Блокчейн — «технология, позволяющая людям, которые не знают друг друга, доверенно и совместно использовать запись событий». Невозможно скрытно подделать данные внутри этой системы, поэтому она признана коррупционно-стойкой.

Это нерушимая цифровая запись действий, надежность которой позволила использовать ее для повышения эффективности денежных операций и обмена информацией среди частных лиц, корпораций и даже госсектора.

СЛАЙД18 ВИДЕО!

<https://rutube.ru/video/09ad141551592903994175f2e6a20d47/>

Пристальное внимание к информационным технологиям связано с бурным *ростом объема человеческих знаний*, который порой называют «**информационным взрывом**».

Общая сумма человеческих знаний изменялась раньше очень медленно. Затем процесс получения новых знаний получил заметное ускорение.

Так общая сумма человеческих знаний к 1800г. удваивалась каждые 50 лет, к 1950 г. — каждые 10 лет, а к 1970 г. — каждые 5 лет, к 1990 г. — ежегодно.

Колоссальный объем информации передается по глобальной сети **Интернет**, которая связывает страны, расположенные на разных континентах.

Рассмотрим статистику и основные тенденции глобального состояния мировой digital-сферы на январь 2022 года.

СЛАЙД19 Ежегодное глобальное исследование состояния сферы диджитал (Digital 2022 Global Overview Report).

Согласно данным ежегодного глобального исследования, население мира составляет 7,91 млрд человек. Более 67,1% из них используют мобильные телефоны. За прошлый год этот показатель увеличился на 1,8% — пользоваться сотовой связью стали ещё 95 млн уникальных абонентов, а их общее количество к началу 2022 года достигло 5,31 млрд, говорится в отчёте.

62,5% мирового населения используют интернет — число пользователей за 2021 год увеличилось на 192 млн (4%) и составляет 4,95 млрд человек. Количество пользователей социальных сетей выросло более чем на 10% и насчитывает 4,62 млрд — это 58,4% от общей численности населения мира.

Щелчок За последние 10 лет число пользователей интернета выросло более чем в два раза, что привело к увеличению показателя CAGR (*Compound annual growth rate, совокупный среднегодовой темп роста* — прим. Sostav) на 8,6%, подчёркивают аналитики. При этом годовые темпы роста в течение этого времени значительно колебались от года к году.

СЛАЙД 20 По данным аналитиков, за десятилетие количество пользователей соцсетей увеличилось в 3,1 раза (на 12%) — в 2012 году их число составляло 1,48 млрд. Рост числа пользователей также продолжался двузначными темпами (10,1%) и в течение прошедшего года, при этом в период с 2021 по 2022 год он был выше допандемийного уровня, говорится в исследовании. В 2021 году к социальным сетям присоединились 424 млн пользователей, что в среднем составляет более 1 млн новых пользователей в день, или примерно 13 новых пользователей каждую секунду.

Поскольку количество человек по всему миру, которые не используют интернет, впервые сократилось до менее чем 3 млрд, то можно говорить о начале важного этапа глобальной цифровизации, когда гаджеты из роскоши превратилась в необходимость, особенно во время пандемии COVID-19.

Щелчок Самые популярные социальные сети

- По данным аналитиков, мобильное приложение TikTok стало самым загружаемым в 2021 году, а платформа продолжает демонстрировать значительный рост рекламного охвата.

- 14,8% пользователей интернета во всем мире считают Instagram своей любимой соцсетью, она обогнала Facebook (14,5%) и заняла второе место. WhatsApp возглавил мировые рейтинги с 15,7%.

- WeChat расположился на четвёртом месте, несмотря на то, что 99% голосов, отданных за него пользователями, поступили из Китая. В этой стране проживает примерно 20% от мирового числа пользователей интернета, поэтому, китайская аудитория соцсетей оказывает большое влияние на глобальные рейтинги;

- TikTok набрал всего 4,3% от общего числа голосов. Однако за последние три месяца число людей, называющих его в качестве своей любимой социальной платформы, увеличилось на 71%.

СЛАЙД 21 Сколько времени проводят пользователи в интернете

Сейчас средний пользователь проводит в интернете почти семь часов в день, то есть более 40% своей бодрствующей жизни. По прогнозам аналитиков, в 2022 году пользователи во всём мире могут провести в интернете более 12,5 трлн часов.

СЛАЙД 22 Дольше всех находятся в сети жители стран Южной Африки. Средний пользователь из Филиппин, Бразилии и Колумбии проводит в интернете более 10 часов в день.

На социальные сети в среднем тратится 2 часа 27 минут в день. Однако доля соцсетей в общем объёме интернет-времени немного снизилась с начала пандемии COVID-19. Это связано с тем, что за последние два года люди начали заниматься различными новыми видами онлайн-деятельности.

Чем пользователи занимаются в соцсетях

Почти каждый четвёртый пользователь в возрасте от 16 до 64 лет использует соцсети для работы. Однако во многих развивающихся странах этот показатель значительно выше. По данным отчёта, более 4-х из 10 интернет-пользователей трудоспособного возраста в Кении (41,5%) сообщили, что используют соцсети для рабочих исследований.

СЛАЙД 23 **Перспективы развития информационных технологий в 2022 году:**

Контурсы ИТ-будущего уже определяются:

1) Поиск новых ориентиров

Шок, связанный с уходом западных партнеров, был кратковременным. Буквально на следующий день после новостных анонсов все ИТ-компании стали выстраивать альтернативные цепочки поставок, искать новых вендоров и ускорять планы по собственной разработке.

К выходу на открытый рынок готовятся собственные ИТ-компании крупных корпораций, которые превращают внутренние продукты для собственных нужд холдингов в массовые. Интеграторы, которые специализируются на внедрении готовых ИТ-решений, выстраивают с поставщиками и производителями этих продуктов новые модели сотрудничества, расширяющие возможности каждого благодаря кооперации, и начинают работать с заказчиками по модели «все как услуга» (XaaS).

Примером стратегического партнерства, усиливающего обе стороны, может стать коллаборация Nuance Communications, исторически разрабатывающей приложения для речи и ИИ собственными силами, с

Microsoft в области продвижения передовых разработок, направленных на решение проблемы профессионального выгорания врачей.

Ранее IDC прогнозировал, что объем рынка управляемых услуг (Managed Services — передача внешнему подрядчику различных ИТ-функций, например администрирование печати) в России до 2025 года будет расти на 9% ежегодно, сегодня очевидно, что рост будет идти более высокими темпами.

Существенное сокращение доли западных вендоров приводит к росту нишевых и средних компаний, системных интеграторов, сервис-провайдеров. Активный поиск новых приоритетов и бизнес-моделей провоцирует мощную волну M&A-сделок: компании ищут финансовой и технологической синергии и способ расширения портфеля актуальных продуктов.

2) Увеличение бюджета на кибербезопасность

Сообщения о массированных кибератаках, в основном DDoS (до 90%), на органы власти и коммерческий сектор продолжаются несколько недель. Ущерб от этих действий еще только предстоит подсчитать, но компании уже пересматривают бюджеты, увеличивая финансирование защиты от DDoS-атак и сохранения бесперебойной работы ИТ-инфраструктуры. Регуляторы подгоняют — подготовили ряд мер по защите объектов критической информационной инфраструктуры и модернизируют отраслевые требования. Например, в банках будет необходимо проводить анализ уязвимостей ПО. Ведь проблема будет усугубляться, со временем появятся уязвимости из-за отказа западных вендоров от обновлений ПО.

Индустрия 4.0

Что такое DDoS-атаки и как от них защищаться бизнесу

Усложнение характера кибератак и нехватка специалистов в области кибербезопасности простимулируют спрос на услуги внешних провайдеров ИБ-услуг (MSSP) по модели Security as a Service («безопасность как сервис»).

3) Импортозамещение

Импортозамещение превратилось в процесс, в котором экстренно и вынужденно участвуют все ИТ-игроки. Совокупная ежегодная выручка западных вендоров в России составляла более ₽700 млрд, после приостановки их деятельности на большую часть этого рынка будут претендовать отечественные компании. За последний месяц спрос на отечественные решения вырос на 300%.

«Импортозамещение в ИТ-сфере» — подборка РБК Pro

По нашей собственной практике мы видим, что востребованы комплексные услуги «под ключ»: экспертный выбор отечественных решений или Open Source-продуктов, тестирование, миграция, пилотное внедрение, доработка и тиражирование, техническая поддержка — все от одного исполнителя. Кстати, Accenture и фонд «Сколково» еще в декабре 2021 года говорили о повышении к 2026 году доли Open Source в российских компаниях до 90%.

Один из сценариев развития суверенной «цифры» связан с расширением партнерства с производителями из стран, продолжающих сотрудничество с Россией. Оно будет проявляться в локализации производства, заключении стратегического сотрудничества с транснациональными игроками на уровне профильных ведомств.

4) Рост рынка ИТ-услуг

Необходимость продолжать работу, несмотря на решения западных партнеров, делает крайне востребованными услуги ИТ-консалтинга, в том числе аудит ИТ-инфраструктуры, анализ соответствия лучшим практикам, управление архитектурой и активами. В ближайшие 3-5 лет российский рынок ИТ-услуг будет расти примерно на 4-5% ежегодно. Особенно будет заметен рост в сегменте клиентоориентированных ИТ-услуг, связанных с решением бизнес-задач заказчиков, направленных на создание ценности и достижение конкретных бизнес-результатов.

Фактор, который стимулирует развитие цифрового консалтинга — ускорение процессов цифровизации в госсекторе и госкомпаниях. Профильные ведомства предоставят госструктурам больше механизмов

для повышения гибкости и маневренности, включая управление проектами и изменениями, финансовые инструменты.

В частном секторе крупнейшие инвесторы в решения по автоматизации — банки, электронная коммерция и операторы связи. Частным и государственным компаниям, которые увидели реальную отдачу от цифровизации, нужны digital-проводники, которые разработают стратегию перехода и проведут его.

5) Рост популярности Low Code/No Code (Низкий код/нет кода)

Сегмент разработки ПО, который является основой для цифровой трансформации бизнеса, также ожидают существенные изменения. Нехватка и дороговизна программистов, длительность цикла разработки, высокая стоимость инструментов и ограниченный доступ к средствам разработки сделают еще более популярными технологии создания программных продуктов, которые не требуют большого числа специалистов, такие как Agile/DevOps, TestOps, Low Code/No Code. По прогнозам IDC, к 2026 году более 40% организаций будут полагаться на платформы и инструменты Low Code для создания интеллектуальных пользовательских приложений, затратив на развертывание на 33% меньше усилий. Еще один ответ на кадровый вызов — более активный аутсорсинг разработки и тестирования ПО и аутстаффинг. С технологической точки зрения спасением в кризисной ситуации становится использование Open Source-платформ и анонсированное создание в России аналога GitHub.

Экономика образования

Жизнь без программистов: что такое no-code-подход и кому он нужен

6) Облачное замещение

Среди тех, кто заявил о приостановке своей деятельности в России — гиперскейлеры (создают распределенные сети для хранения данных) Microsoft Azure и AWS. Иностранные сервисы занимали около 7,1% доли рынка, которая в рублях оценивается в 3,3 млрд руб. Эта ниша открыта для российских облачных провайдеров, особенно тех, кто предлагает миграцию на платформы, построенные на технологиях OpenStack — стеке

специализированных программных продуктов на базе открытого кода для создания виртуальных сред.

Стремление к минимизации технологической зависимости от западных вендоров ускорит рост спроса на облачные сервисы. Самыми востребованными для бизнеса станут, в том числе, такие услуги, как переход на гибридные и мультиоблачные среды, объединяющие несколько локаций в одну виртуальную среду для компании, использование сотрудниками на персональных устройствах виртуальных рабочих столов VDI, размещенных в облаке и с централизованным управлением. Значительное количество облачных сервисов ориентировано на потребности и задачи разработчиков ПО, они позволяют использовать ресурсы облаков для ускорения разработки и вывода на рынок новых продуктов (Cloud-Native и микросервисные приложения), разработки облачных решений (Cloud Development), управления работой с контейнеризованными приложениями (Kubernetes), ускорения работы с нейросетями и искусственным интеллектом (доступ к мощным графическим процессорам — GPU), а также обеспечения защищенности приложений на всех этапах их разработки (DevSecOps из облака).

Gartner отмечал, что в 2022 году на облако придется почти весь 11% рост расходов в сегменте корпоративного ПО: организации обновляют свой стек ПО до модели «ПО как услуга» (SaaS).

Индустрия 4.0

Как облачные технологии становятся конкурентным преимуществом бизнеса

7) Глубокий анализ данных

Бизнесу во всех отраслях важны операционная устойчивость, демократизация идей и принятие решений на основе данных. Богатый выбор инструментов для продвинутой аналитики помогает предприятиям сократить время по самоокупаемости продуктов и добиться лучших финансовых результатов. Благодаря технологии интеллектуального анализа данных для выявления закономерностей в бизнес- и технологических процессах (Data Mining) компания улучшает клиентский

опыт через построение цифрового профиля клиента и сокращает время по выводу на рынок новых продуктов.

PwC и ABBYY в России отмечали, что 16% компаний уже применяют интеллектуальный анализ хотя бы в одном бизнес-процессе, 6% ведут пилотные проекты, а через три года каждая вторая компания станет использовать процессную аналитику. Чаще всего планируется менять процессы закупок, клиентского обслуживания, логистику.

8) Взаимодействие с потребителем

Развитие электронной коммерции стимулирует бизнес минимизировать количество посредников и напрямую взаимодействовать с покупателем. В России становится все больше d2c-проектов (Direct-to-Consumer, «от производителя к потребителю»), причем запускаются они по модели аутсорсинга инфраструктуры. Для большинства производителей главным аргументом в пользу такого шага становится быстрый старт, сокращение показателя Time-to-Market (время до выхода на рынок). В ИТ-отрасли поставщики решений также запускают цифровые платформы, стимулируя партнеров к переходу от традиционных дистрибьюторских услуг к управляемым услугам с добавленной стоимостью или к модели подписок.

В кризисное время значение инструментов по повышению контроля, управляемости, эффективности бизнеса серьезно возрастают, поэтому стратегия Digital-First (цифровизация — в первую очередь) остается актуальной для многих компаний.

СЛАЙД 24 Информатизация общества - организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.

Как видим, одним из ключевых понятий при информатизации общества стало понятие “информационные ресурсы”.

С принятием Федерального закона “Об информации, информатизации и защите информации” часть неопределенности этого понятия была снята.

Руководствуясь не научной стороной этого вопроса, а скорее прагматической позицией потребителя информации, целесообразно воспользоваться тем определением, которое приведено в этом законе.

Тем более нельзя не учитывать тот факт, что юридическое толкование во всех случаях является для пользователя информации опорой при защите его прав.

СЛАЙД 25 Информационные ресурсы – отдельные документы и отдельные массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах).

Документы и массивы информации, о которых говорится в законе, не существуют сами по себе.

В них в разных формах представлены знания, которыми обладали люди, создавшие их.

Таким образом, информационные ресурсы - это знания, подготовленные людьми для социального использования в обществе и зафиксированные на материальном носителе.

Информационные ресурсы страны, региона, организации должны рассматриваться как стратегические ресурсы, аналогичные по значимости запасам сырья, энергии, ископаемых и прочим ресурсам.

2 ПОНЯТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ И БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Человека необходимо подготовить к быстрому восприятию и обработке больших объемов информации, овладению им современными средствами и технологией работы.

Кроме того, новые условия работы порождают зависимость информированности одного человека от информации, приобретенной другими людьми. Поэтому недостаточно уметь самостоятельно осваивать и накапливать информацию, а надо научиться такой технологии работы с информацией, когда подготавливаются и принимаются решения на основе коллективного знания.

Это говорит о том, что человек должен иметь определенный уровень культуры по обращению с информацией. Для отражения этого факта был введен термин информационная культура.

СЛАЙД27 Информационная культура - умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы.

СЛАЙД28 Информационная культура проявляется в следующих аспектах:

- в конкретных навыках по использованию технических устройств (от телефона до персонального компьютера и компьютерных сетей);
- в способности использовать в своей деятельности компьютерную информационную технологию, базовой составляющей которой являются многочисленные программные продукты;
- в умении извлекать информацию из различных источников: как из периодической печати, так и из электронных коммуникаций, представлять ее в понятном виде и уметь ее эффективно использовать;
- во владении основами аналитической переработки информации;
- в умении работать с различной информацией;
- в знании особенностей информационных потоков в своей области деятельности.

Информационная культура вбирает в себя знания из тех наук, которые способствуют ее развитию и приспособлению к конкретному виду деятельности.

В первую очередь это - информатика, кибернетика, теория информации, математика, теория проектирования баз данных и ряд других дисциплин.

Внедрение новых информационных технологий во все сферы современной жизни привело к тому, что умение работать на компьютере является необходимым атрибутом профессиональной деятельности любого специалиста и во многом определяет уровень его востребованности в обществе.

СЛАЙД 29 Одной из составляющих общей информационной культуры является **библиографическая культура**, построенная на основных элементах владения знаниями, полученными в результате изучения и работы с многочисленными библиографическими массивами и потоками.

Высокая библиографическая культура требует от ее носителя знания того, что документ с его выходными данными является источником библиографических сведений, которые содержат информацию об источнике и предназначены для передачи и использования, имеется возможность в данном процессе для обработки имеющегося документа и библиографической информации, которую в себе он и заключает.

Термин «библиографическая культура» достаточно хорошо известен – это феномен культуры, способный пробуждать потребности человека, призванный способствовать методами информации сохранению наследия, переосмыслению его с современных позиций, передачи их от поколения к поколению.

СЛАЙД30 Библиографическая культура определяется уровнем специализированных знаний и умений, который позволяет максимально

полно удовлетворить потребности в информации и овладеть способами ее использования.

В объем понятия «библиографическая культура» **входят**: формирование умения действовать в условиях избыточной информации, оценивать качественную сторону информации, отбирать из массы сведений достоверные, соотносить с уже имеющейся информацией, критически переосмысливать, свертывать и развертывать, а также навыки психофизиологического восприятия информации, рациональные привычки, свойства личности для защиты от информационного шума.

3.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, АНАЛИЗА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

3.1 Информация и концепции её определения

СЛАЙД Слово **информация** происходит от латинского **informatio**, означающего сведения, разъяснения, пояснения. **СЛАЙД** С содержательной точки зрения информация – это сведения о ком-то или о чем-то, а с формальной точки зрения – набор знаков и сигналов.

С юридической точки зрения информация – это сведения о людях, предметах, фактах, событиях и процессах, независимо от формы их представления. Согласно принятому законодательству информация признана объектом гражданских прав с определением норм и правил отнесения её к массовой, персональной и конфиденциальной.

Передачу и накопление информации мы видим при общении людей, в технических устройствах, в живых организмах и в жизни общества.

Передача информации в общении людей – это передача сведений и суждений, данных и сообщений. Даже улыбка является передачей информации при общении людей друг с другом. Любая совместная деятельность людей – работа, учеба, и даже игра – построены на обмене и передаче информации.

Для живых существ восприятие и передача информации в форме сигналов – основное отличие от неодушевленных предметов окружающего мира. Языковая форма передачи знаковой информации – основное отличие людей от других живых существ.

СЛАЙД Итак, информация – сведения о предмете, явлении, событии, системе и её состоянии. Так как информация является функциональной и абстрактной категорией, такой же как категории материи, энергии и пространства, то она не является исчерпывающей. Поэтому для изучения информации создана **философская теория отображения**.

Отображение – свойство материи передавать во вне присущие ей качества и свойства.

Отражение – продукт взаимодействия двух или более систем, результат которого фиксируется.

Информация возникает при взаимодействии. Взаимодействующие объекты делятся на две категории: **СЛАЙД**

1. Объекты передающие свои свойства – источники.
2. Объекты отображающие эти свойства – приемники. В качестве приемников могут выступать неживая природа и сознание животных и человека.

Пути и процессы, обеспечивающие передачу сообщений от источника информации к её потребителю, называются **информационными коммуникациями**.

Процесс отображения должен выполнять функцию источника сведений об отображенном предмете и о характере взаимодействия. С позиции теории отображения **информация** представляет собой средство, снимающее неопределенность (**СЛАЙД** энтропия – неопределенность) с того или иного объекта, так как наряду с информацией в информатике часто употребляется понятие *данные*.

Данные могут рассматриваться как признаки или записанные наблюдения, которые по каким-либо причинам не используются, а только хранятся. В этом случае, если появляется возможность использовать эти данные для уменьшения неопределенности о чем-либо, данные превращаются в информацию. Поэтому можно утверждать, что информацией являются используемые данные. *Слайд:*

89887464496

Тел. кафедры информационных систем 89887464496

Однако в данном определении не учитывается:

1. Условия и механизм восприятия информации.
2. Возможность её обработки с помощью машины.

Определение, устраняющее отмеченные недостатки, дает **разнообразная концепция информации**. Она развивается на базе теории отображения, однако вводит ряд новых категорий, таких как различия, отражение и устанавливает закон необходимого разнообразия.

Первым актом познания является восприятие, т. е. выделение характеристик объекта, таких как цвет, размер, форма и т. п. По этим параметрам объект может быть выделен из среды. На данном основании философами сделан вывод о том, что информация представляет собой ликвидацию состояния неразличимости объекта.

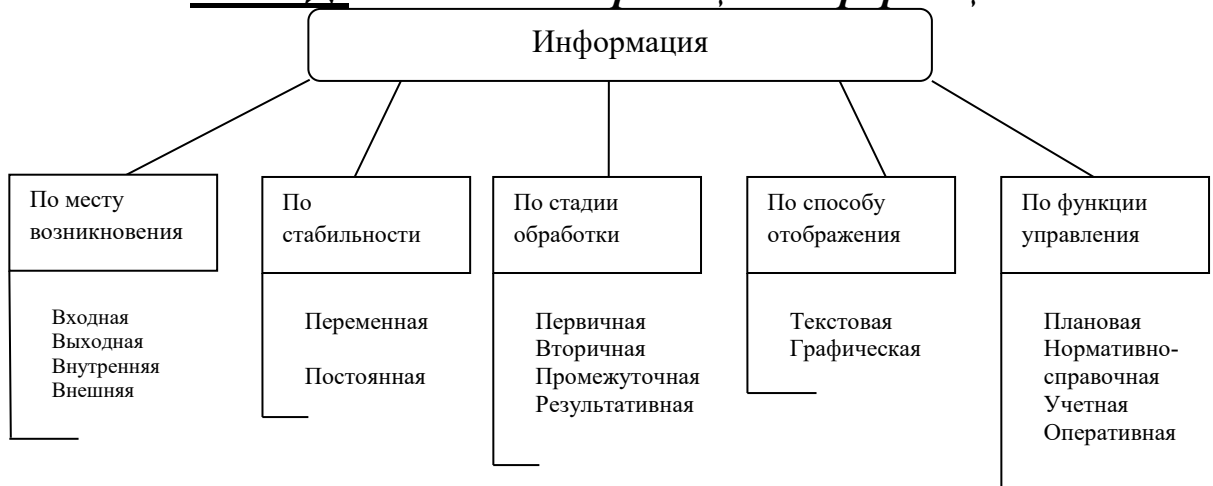
Снятая неразличимость воспринимается познающим объектом, информация отделяется от объекта познания, т. е. информация может быть перенесена в пространстве, сохранена во времени и передана другими познающими объектами.

Информация – это ликвидация состояния неразличимости.

3.2.Классификация информации

Любая классификация всегда относительна. Один и тот же объект может быть классифицирован по разным признакам или критериям. Часто встречаются ситуации, когда в зависимости от условий внешней среды объект может быть отнесен к разным классификационным группировкам. Эти рассуждения особенно актуальны при классификации видов информации без учета ее предметной ориентации, так как она часто может быть использована в разных условиях, разными потребителями для разных целей.

СЛАЙД Схема классификации информации



1. По месту возникновения.

По этому признаку информацию можно разделить на:

- входную – это информация, поступающая в фирму или ее подразделения.
- выходную – это информация, поступающая из фирмы в другую фирму, организацию.
- внутреннюю – эта информация возникает внутри объекта, внешняя – за пределами объекта.

Пример. Содержание указа Правительства об изменении уровня взимаемых налогов для предприятия является, с одной стороны, внешней информацией, с другой стороны – входной. Сведения предприятия в налоговую инспекцию о размере отчислений в госбюджет являются, с одной стороны, выходной информацией, с другой стороны – внешней по отношению к налоговой инспекции.

2. По стадии обработки.

По стадии обработки информация может быть первичной, вторичной, промежуточной, результативной.

Первичная – это информация, которая возникает непосредственно в процессе деятельности объекта и регистрируется на начальной стадии.

Вторичная – это информация, которая получается в результате обработки первичной информации и может быть промежуточной и результативной.

Промежуточная информация используется в качестве исходных данных для последующих расчетов.

Результативная информация получается в процессе обработки первичной и промежуточной информации и используется для выработки управленческих решений.

Пример. В художественном цехе, где производится роспись чашек, в конце каждой смены регистрируется общее количество произведенной продукции и количество расписанных чашек каждым работником. Это первичная информация. В конце каждого месяца мастер подводит итоги первичной информации. Это будет, с одной стороны вторичная промежуточная информация, а с другой стороны – результативная. Итоговые данные поступают в бухгалтерию, где производится расчет заработной платы каждого работника в зависимости от его выработки. Полученные расчетные данные – результативная информация.

3. По способу отражения.

Подразделяется на текстовую и графическую.

Текстовая информация – это совокупность алфавитных, цифровых и специальных символов, с помощью которых представляется информация на физическом носителе (бумага, изображение на экране монитора).

Графическая информация – это различного рода графики, диаграммы, схемы, рисунки и т.д.

4. По стабильности.

Информация может быть переменной (текущей) и постоянной (условно-постоянной).

Переменная информация отражает фактические количественные и качественные характеристики производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Она может меняться для каждого случая как по назначению, так и по количеству. Например, количество произведенной продукции за смену, еженедельные затраты на доставку сырья, количество исправных станков и т.п.

Постоянная (условно-постоянная) информация – это неизменная и многократно используемая в течение длительного периода времени информация.

5. По функциям управления

обычно классифицируют экономическую информацию.

Плановая информация – это информация о параметрах объекта управления на будущий период. На эту информацию идет ориентация всей деятельности предприятия.

Пример. Плановой информацией могут быть такие показатели, как план выпуска продукции, планируемая прибыль от реализации, ожидаемый спрос на продукции т.д.

Нормативно-справочная информация содержит различные нормативные и справочные данные. Её обновление происходит достаточно редко.

Пример: оплата рабочего, оплата служащего, адрес поставщика или покупателя и т.п.

Учетная информация – это информация, которая характеризует деятельность фирмы за определенный прошлый период времени.

Пример: количество проданной продукции за определенный период времени, среднесуточная загрузка или простой станков и т.п.

Оперативная (текущая) информация – это информация, используемая в оперативном управлении и характеризующая производственные процессы в текущий (данный) период времени. К оперативной информации предъявляются серьезные требования по скорости поступления и обработки, а также по степени её достоверности.

Пример: количество изготовленных деталей за час, объем сырья от поставщика на начало рабочего дня и т.п.

3.3.Свойства информации СЛАЙД

1) **Достаточность** (полнота) информации означает, что она содержит минимальный, но достаточный для принятия правильного решения состав (набор показателей). Понятие полноты информации связано с её смысловым содержанием. Как неполная, т.е. недостаточная информация, так и избыточная информация снижает эффективность принимаемых пользователем решений;

2) **Доступность** информации восприятию пользователя обеспечивается выполнением соответствующих процедур её получения и преобразования. Например, в информационной системе информация преобразуется к доступной и удобной для восприятия пользователя форме;

3) **Актуальность** информации определяется степенью сохранения ценности информации для управления в момент её использования и зависимости от динамики изменения её характеристик и от интервала времени, прошедшего с момента возникновения данной информации;

4) **Своевременность** информации означает её поступление не позже заранее назначенного момента времени, согласованного с временем решения поставленной задачи;

5) **Точность** информации определяется степенью близости получаемой информации к реальному состоянию объекта, процесса,

явления и т.п. Например, округлить с точностью до второй значащей цифры;

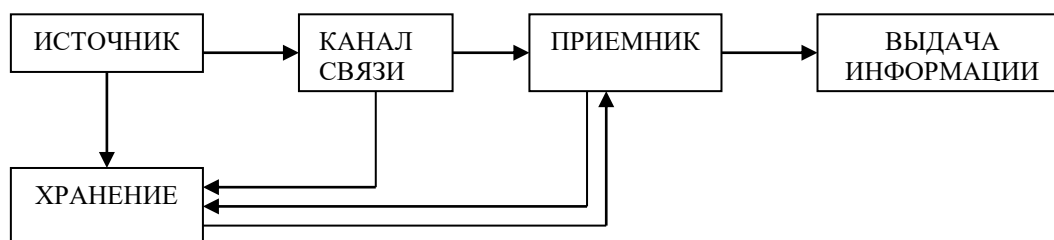
6) **Достоверность** информации – это свойство отражать реально существующие объекты или события;

7) **Устойчивость** информации отражает её способность реагировать на изменения исходных данных без нарушения необходимой точности.

3.4. Информационный процесс и его структура

Информационный процесс – это совокупность операций, связанных со сбором, хранением, передачей, обработкой, поиском и выдачей информации.

СЛАЙД В соответствии с этим структура информационного процесса имеет следующий вид:



Источником информации в сельскохозяйственном производстве является - животные, растения, поля, атмосфера, научные эксперименты, машины, и т.п.

Канал связи – воздух (речевая информация) колебания, вызванные явлениями природы, работы машин и аппаратов; электрический ток (информация передается по телефонной, телексной связи на любые расстояния); эфир (тончайшая материя для передачи радио- и телеколебаний); рентгеновские и световые лучи.

Для хранения и выдачи информации используются следующие технические носители: бумага, железо, кремний, пластмасса, ткань, дерево, глина, камень. В соответствии с тем какой вид носителя преобладает, информационные процессы классифицируются на две группы:

1. Бумажные информационные процессы.
2. Безбумажные информационные процессы, использующие остальные носители.

В настоящее время происходит революционная замена бумажной информационной технологии на безбумажную. По прогнозам к середине XXI столетия в развитых странах мира бумажная технология будет вытеснена безбумажной.

Основным средством обработки информации является – ЭВМ. Объем информации, который общество должно обработать в ходе своего развития, по мере роста системы общественного производства интенсивно возрастает. Информация становится важным средством существования общества.

Развитие этих процессов приводит к возникновению информационных барьеров. В истории человечества выделено два информационных барьера:

1. Информационный барьер возникает в тот момент, когда один человек не может справиться с обработкой потока информации, проходящей через него. Способом преодоления является общественное разделение труда и рационализация социально-экономического распределения.
2. Связан с огромной пропускной способностью человеческого мозга. Способом преодоления этого барьера является повышение производительности труда в сфере управления и его автоматизация. Главным средством является ЭВМ, с её помощью большая часть информационных потоков может проходить и замыкаться вне человека. Для обеспечения взаимодействия человека с ЭВМ решается задача комплексной автоматизации отдельных участков информационных процессов.

Автоматизация – выполнение процесса переработки информации без непосредственного участия человека.