

Цифровизация и новые возможности для исследовательской и проектной деятельности

1

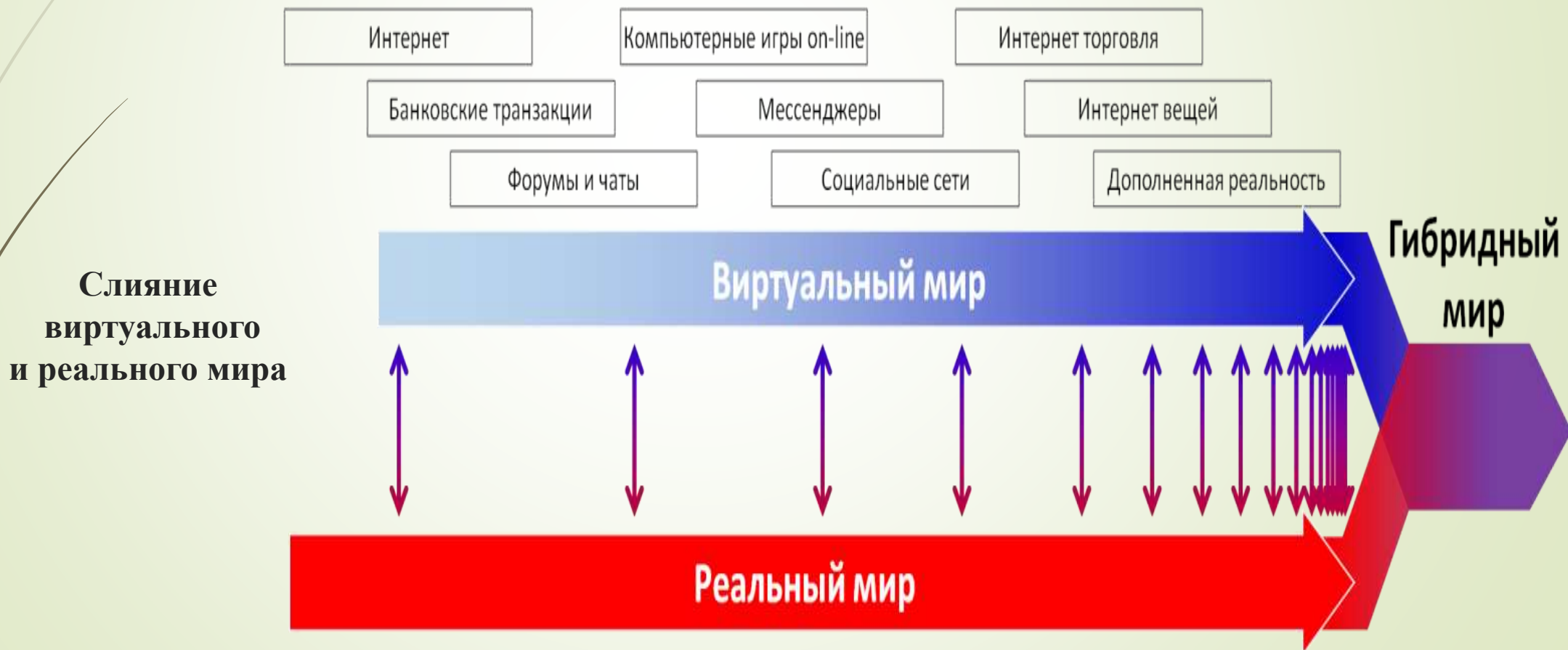
Вашукевич Елена Валериевна, к.т.н., доцент,
заведующий кафедрой охотоведения и биоэкологии
Института управления природными ресурсами - факультет охотоведения им В.Н.Скалона

«Цифровой мир» и новые информационные технологии

2

Можно считать, что с момента появления Интернета в 1982 году, начал формироваться **виртуальный мир**. С тех пор он активно развивался, дополняясь все новыми составляющими, такими как форумы, online компьютерные игры, социальные сети и т.д.

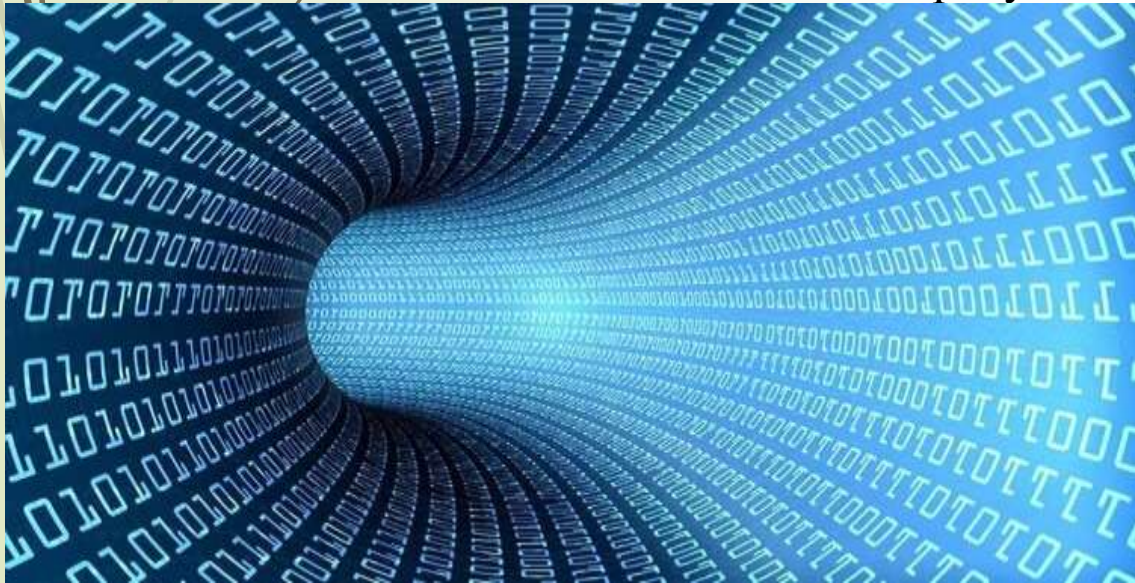
Каждый из этих блоков одновременно является и структурной частицей виртуального мира, и мостом, соединяющим его с миром реальным. Очевидно, эти миры не только взаимосвязаны, но и взаимозависимы, как, например, реальный человек и его виртуальный образ в социальной сети.



- **Гибридный мир** – это результат слияния реального и виртуального миров, отличающийся возможностью совершения всех «жизненно необходимых» действий в реальном мире через виртуальный. Необходимыми условиями для этого процесса являются *высокая эффективность* и *низкая стоимость информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)* и *доступность цифровой инфраструктуры*.

«Цифровая» платформа – это цифровая среда (программно-аппаратный комплекс) с набором функций и сервисов, обеспечивающая потребности участников, а также реализующая возможности прямого взаимодействия между ними.

Ценность Платформы — в предоставлении самой возможности прямой коммуникации и облегчении процедуры взаимодействия между участниками. Платформы снижают издержки и предоставляют дополнительный функционал, предполагают обмен информацией между действующими лицами, что должно существенно улучшать сотрудничество и способствовать созданию инновационных продуктов и решений.



Цифровая платформа – группа технологий, которые используются в качестве основы, обеспечивающей создание конкретизированной и специализированной системы цифрового взаимодействия

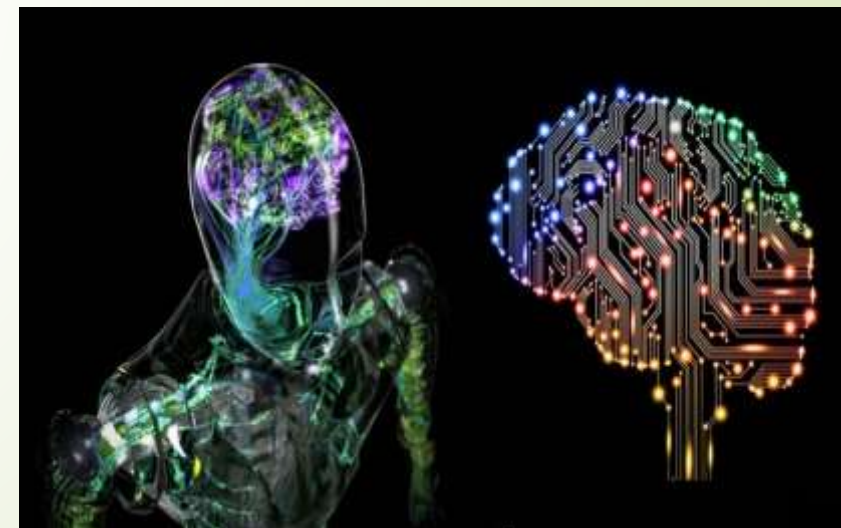
Цифровая среда изменяет технологии познавательной деятельности, восприятие картины мира, методики преподавания и коммуникации между учителями и учениками.

Цифровизация науки призвана:

- ускорить исследования;
- обеспечить удаленный доступ к научным установкам;
- позволить создавать цифровых двойников;
- проводить цифровые эксперименты с их помощью.

На первом этапе цифровая трансформация происходит на уровне сбора и анализа данных, а также перевода документооборота в электронный вид.

!Основным барьером цифровой трансформации выступает консервативный подход персонала учебных заведений к нововведениям!



Естественные темпы *цифровизации* школьного образования значительно ускорились в последнее время, что во многом объясняется требованиями Правительства Российской Федерации к населению в условиях пандемии.

Цифровизация - процесс трансформации деятельности за счет информационно-коммуникационных технологий и перевода информации в цифровую форму . К базовым технологиям цифровизации относятся Интернет и мобильные коммуникации.

В последнее десятилетие обозначились следующие тенденции применения цифровых технологий в целом. Национальная технологическая инициатива выделяет приоритет России по следующим направлениям:

- ✓ робототехника;
- ✓ облачные технологии;
- ✓ искусственный интеллект;
- ✓ большие данные (big data);
- ✓ блокчейн;
- ✓ интернет вещей.



- **Проектная деятельность школьников** — это учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность, результатом которой становится решение какой-либо проблемы, представленное в виде его подробного описания (проекта). *Непременным условием проектной деятельности является наличие заранее выработанных представлений о конечном продукте деятельности, этапов проектирования и реализации проекта.*
- **Исследовательская деятельность учащихся** — деятельность, связанная с решением учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере, нормированную исходя из принятых в науке традиций.



Проектно-исследовательская деятельность — деятельность по проектированию собственного исследования, предполагающая выделение целей и задач, выделение принципов отбора методик, планирование хода исследования, определение ожидаемых результатов, оценка реализуемости исследования, определение необходимых ресурсов. Является организационной рамкой исследования.

Современные технологии:

7

- анализ больших данных (big data);
- облачные технологии;
- OLAP-технологии;
- аддитивные производственные технологии;
- технологии дополненной реальности;
- технология «Интернет вещей» (IoT);
- технология эффективного взаимодействия робототехнических систем комплексов и производственного персонала;
- искусственный интеллект;
- технология создания модельных прототипов;
- технологии онлайн-консультирования.

Большие данные (Big Data) — совокупность подходов, инструментов и методов, предназначенных для обработки структурированных и неструктурированных данных (в т.ч. из разных независимых источников) с целью получения воспринимаемых человеком результатов. Большие данные характеризуются значительным объемом, разнообразием и скоростью обновления, что делает стандартные методы и инструменты работы с информацией недостаточно эффективными. Количество источников данных стремительно растет, а значит, технологии их обработки становятся все более востребованными.

Данное направление начало активно развиваться с 2010 года.

На сегодняшний день существует множество методов и комплексных программных продуктов

От: IBM, Oracle, Microsoft, Hewlett-Packard, EMC, Apache Software Foundation (HADOOP) и т.д.



Облачные вычисления (Cloud Computing) — информационно-технологическая концепция, подразумевающая обеспечение повсеместного и удобного сетевого доступа по требованию к общему объему конфигурируемых вычислительных ресурсов, которые могут быть оперативно предоставлены и освобождены с минимальными эксплуатационными затратами или обращениями к провайдеру.

Примерами ресурсов могут являться сети передачи данных, серверы, устройства хранения данных, приложения и сервисы — как вместе, так и по отдельности.

Облачные технологии предоставляют инструмент, позволяющий проводить исследование на местах и в лабораториях.

В последнее время разрабатывается много новых вариантов использования, объединяющих ряд других технологий — от разработки приложений для мобильных устройств, работающих в облаке, до новых датчиков, отправляющих данные на удаленные ресурсы, так или иначе объединенные облаком в единую инфраструктуру.

Интернет вещей – это концепция, объединяющая множество технологий, подразумевающая оснащенность датчиками и подключение к интернету всех приборов (и вообще вещей), что позволяет реализовать удаленный мониторинг, контроль и управление процессами в реальном времени (в том числе в автоматическом режиме).

Сегодня сформировано два крупных направления: Интернет вещей (**IoT - Internet of Things**) и промышленный Интернет вещей (**IIoT - Industrial Internet of Things**).

Инструментально данные технологии очень похожи, ключевая разница в предназначении: если основная задача **Интернета вещей** - это сбор всевозможных данных (которые будут приоритетно использоваться для построения моделей и прогнозов), то предназначение **промышленного Интернета вещей** состоит в автоматизации производства (за счет удаленного управления ресурсами и мощностями по показаниям датчиков).



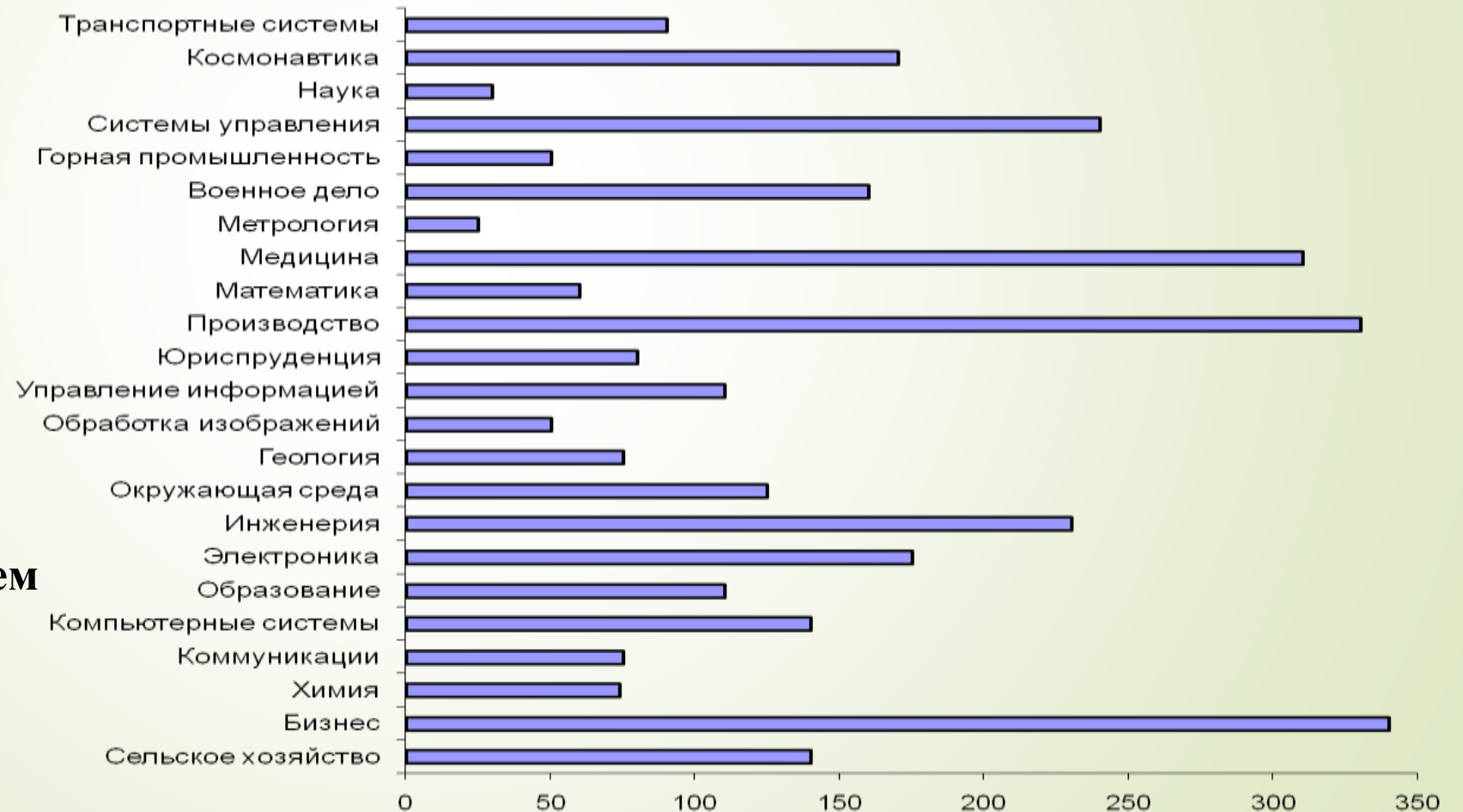
- Блокчейн представляет собой распределенную базу данных, которая поддерживает постоянно растущий список записей данных, защищенных от подделки и пересмотра благодаря алгоритмическим процедурам.



После банковского и финансового сектора блокчейн был с успехом принят в логистике, розничной торговле, административных секторах, общественной безопасности и т.д. Технология обеспечивает большую прозрачность при сохранении неизменности данных.

Искусственный интеллект — свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека, это наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ. ИИ связан со сходной задачей использования компьютеров для понимания человеческого интеллекта, но не обязательно ограничивается биологически правдоподобными методами.

Области применения интеллектуальных информационных систем



Применение информационных технологий для исследовательской и проектной деятельности ПОЗВОЛИТ:

- в полной мере использовать потенциал доступной информации:
- исключить дублирование и избыточность при экспериментальных исследованиях,
- оптимизировать рабочие процессы,
- упростить использование данных,
- повысить эффективность коммуникации путём освоения метода цифрового повествования,
- преуспеть в области компьютерного моделирования в экспериментах, применяя прогнозное моделирование и искусственный интеллект.

Проблемы цифровизации исследовательской и проектной деятельности и пути их решения

- ▶ онлайн-режим проектной деятельности создает проблемы, касающиеся формирования команды и организации командной работы, следовательно молодому поколению необходимо осваивать такие формы взаимодействия, как онлайн-коммуникация;
- ▶ информационный хаос, с которым сегодня сталкивается подрастающее поколение, особенно в Интернете, определяет перенос акцентов с технических навыков на обучение грамотному поиску информации, ее систематизации, этике общения. Следовательно, дети нуждаются в навигаторских программах, которые содержали бы полезные подсказки, помогали в поиске качественной информации по различным направлениям;
- ▶ информатизация и цифровизация меняют парадигму современного образования, так в его основе лежат процессы развития человечества: информатизация и цифровизация всех отраслей экономики и жизни общества. Поэтому современная коммуникативная система в исследовательской и проектной деятельности позволяет включить подрастающее поколение в реальные социальные преобразования, обеспечить диалог поколений.

СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!

Нормативные документы регулирующие цифровую трансформацию в России

- Указ Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. №899 «Перечень приоритетных направлений развития науки, технологий и техники Российской Федерации».
- Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 гг., утвержденная указом Президента РФ от 9.05.2017 г. №203.
- Постановление от 18 апреля 2016 г. №317 «О реализации Национальной технологической инициативы».
- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Президентом РФ от 1.12.2016 №642.