

Минобрнауки России

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского»

Физический факультет

Кафедра экспериментальной физики и радиофизики

Магистерская программа 03.04.03-40.07-04.01 «Информационные процессы и системы»

Перспективные технологии будущего

Подготовил: студент 1 курса группы ФРМ-702-О-07
Варнаков Сергей Александрович

Решение существующих проблем зачастую неожиданно



Решение проблемы конного транспорта на рубеже 19-20 веков виделось абсолютно бесперспективным.

Проблема разрешилась благодаря внедрению технических инноваций:

- изобретение двигателя внутреннего сгорания;
- развитие автомобильного транспорта;
- производство бензина.

Пять инноваций, которые
помогут изменить нашу жизнь в
течении 5 лет

- криптография на решетках;
- криптографические якоря и блокчейн;
- роботы-микроскопы на базе искусственного интеллекта;



- непредвзятый искусственный интеллект;
- квантовые вычисления.

Криптография на решетках

Построение алгоритмов асимметричного шифрования с использованием решеток.
Метод постквантовой криптографии.

Сложность взлома крайне велика. Неизвестно ни одного квантового алгоритма, способного справиться лучше обычного компьютера.



Криптографические якоря и блокчейн

Мониторинг производственных цепочек, к нему же будут добавлены криптографические якоря — микрочипы, установленные на каждом товаре.

В блокчейн будут вноситься данные об условиях хранения продукции, также данная технология позволит проводить мониторинг самих товаров и всю их историю перемещения.



Роботы-микроскопы на базе искусственного интеллекта

Автономные зонды для наблюдения за уровнем загрязнения океанов.

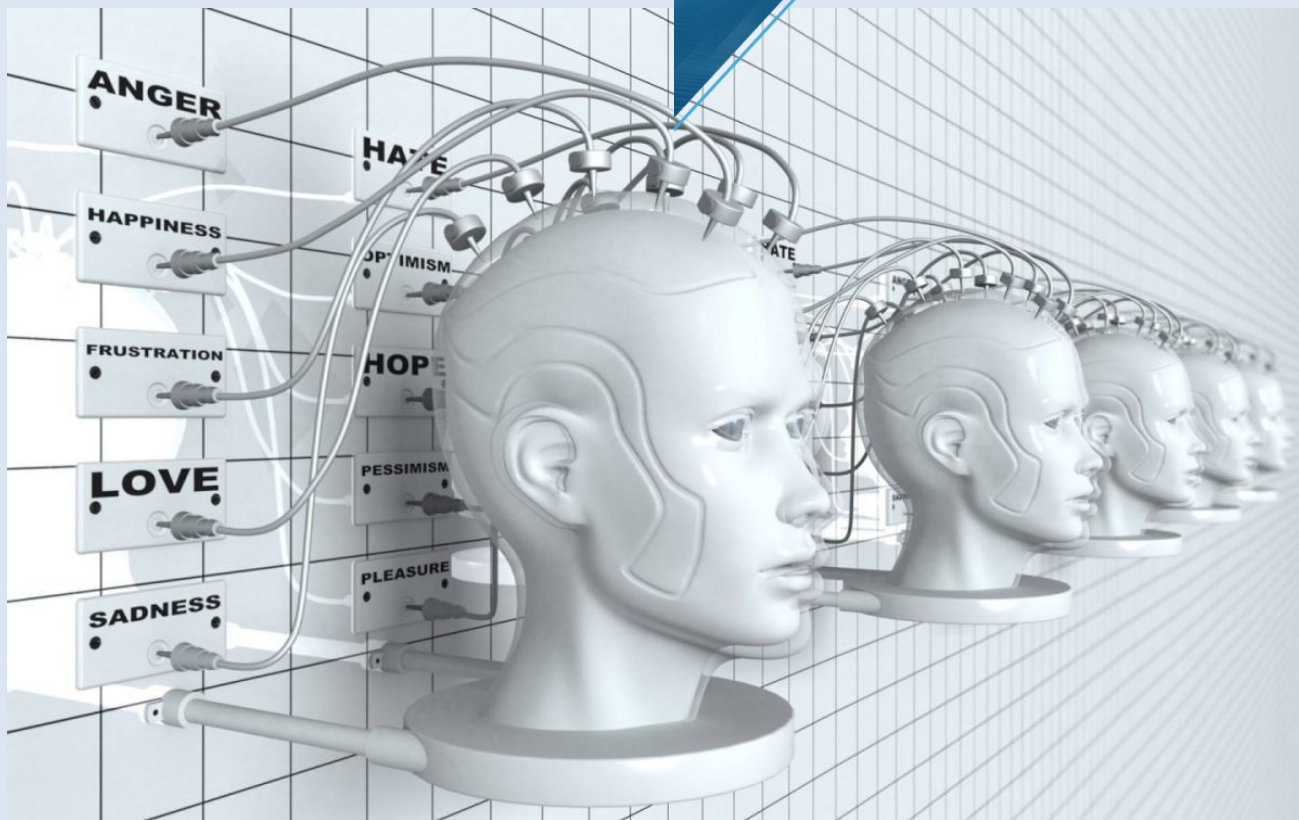


Используют технологии искусственного интеллекта и облачных вычислений. Передовое направление относящееся к нанороботам.

Непредвзятый искусственный интеллект

«Объективный» искусственный интеллект, который не сможет способствовать распространению неравенства.

Люди обучают ИИ на основе выборок данных с проблемными элементами из мира людей, включая расовые, гендерные, идеологические предрассудки. Разработана технология, которая позволяет находить проблемные места в информации, которая дается ИИ на обучение.

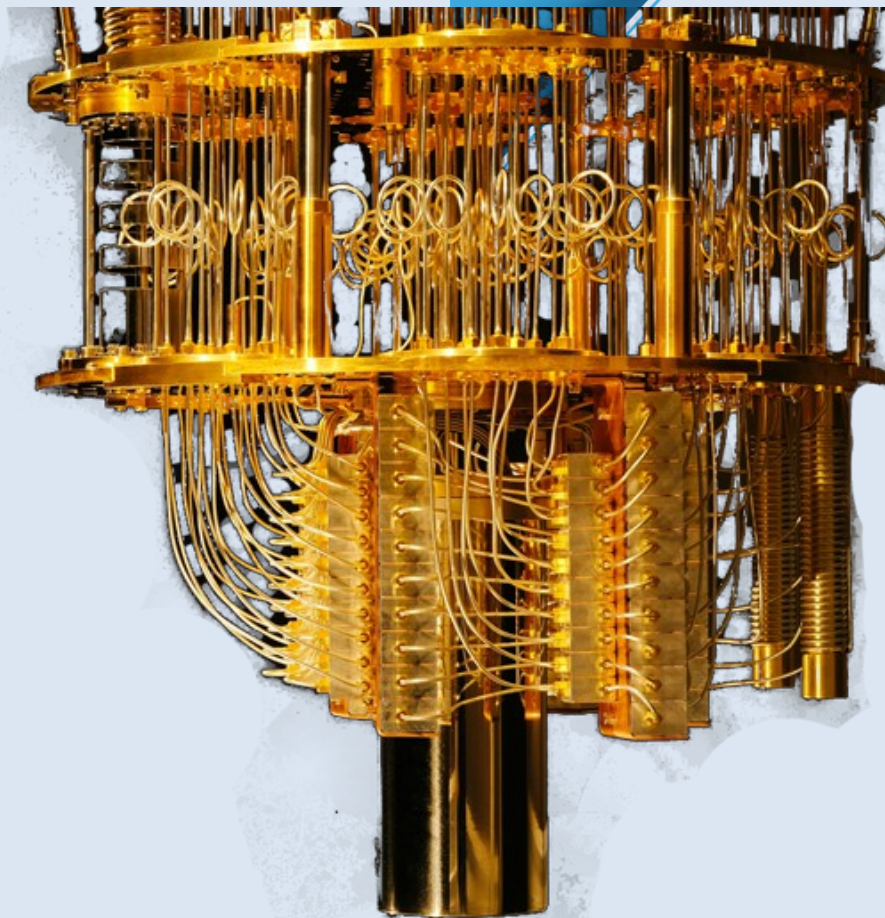


Квантовые вычисления

Альтернатива классическим алгоритмам, основанная на процессах квантовой физики.

В течение пяти лет квантовые вычисления выйдут из стадии лабораторных опытов и станут использоваться повсеместно, самыми разными специалистами.

Появится новая категория специалистов по компьютерным технологиям — «программисты квантовых систем».



Робототехника

Половина всех рабочих мест (и 70% низкоквалифицированных профессий) могут быть заменены роботами или другими технологиями в ближайшие 10-20 лет (в мировом масштабе).

Основные направления развития:

- групповая робототехника;
- нанороботы;
- экзоскелеты;
- микроэлектромеханические системы.



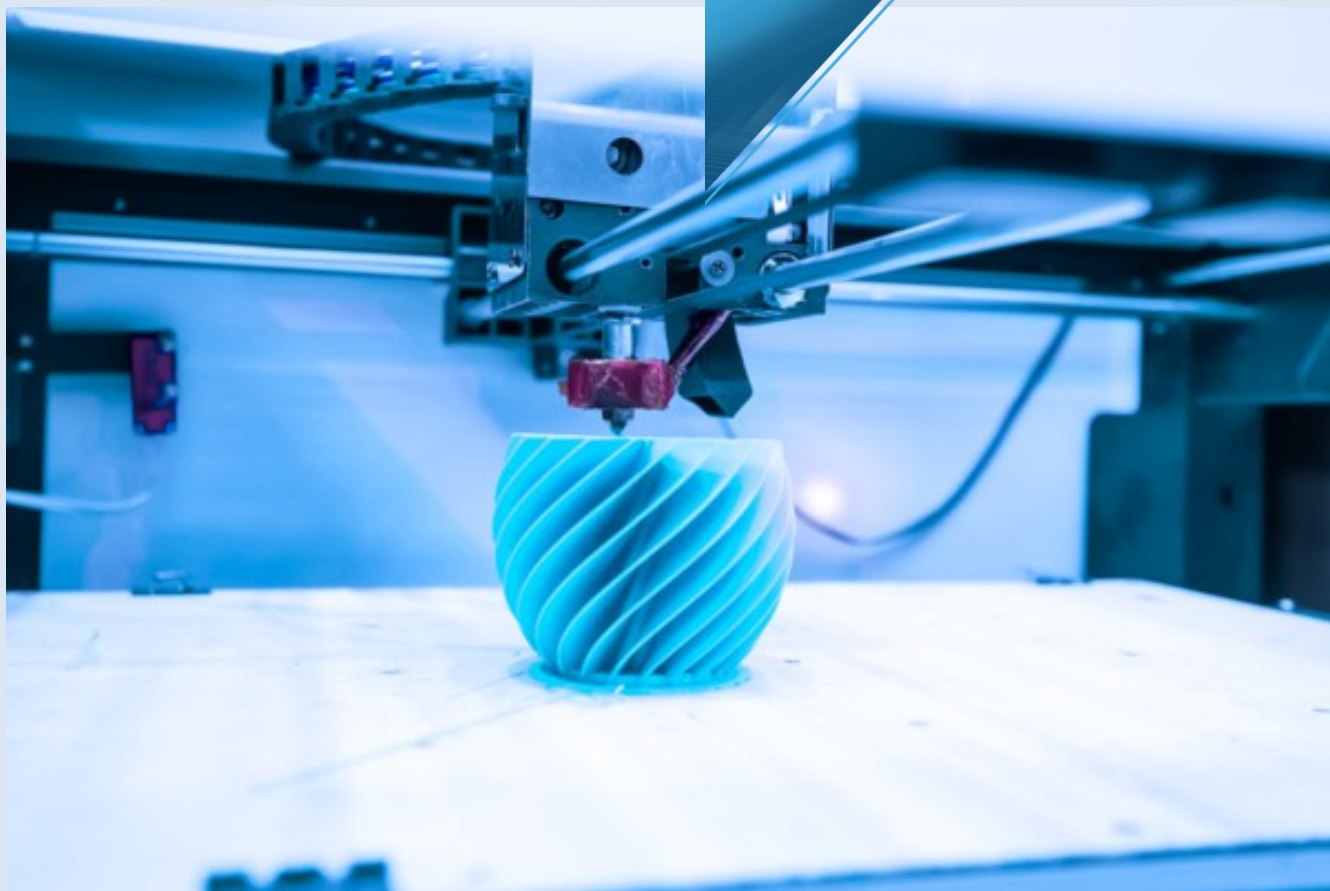
Аддитивные технологии

Послойное изготовление объектов по электронным моделям

Основные направления развития:

- повышение скорости работы;
- увеличение объемов печати и надежности принтеров;
- расширение спектра материалов.

Особое направление – биопечать, в интересах медицины и производства продуктов питания.



Искусство анализа

В 2015 году объем знаний человечества составлял 4,4 ZB (се

Удваивается каждые два года.

Используется менее 10% данных, генерируемых в течении года.

Необходимы новые алгоритмы обработки неструктурированной информации.



Мобильные и облачные вычисления

К 2030 году:

75% населения будут иметь мобильную связь;

60% - доступ в Интернет через широкополосные каналы связи.

Тандем мобильных систем и
облачных данных –
неограниченные
вычислительные мощности.

Управление используемым
спектром и протоколами
передачи данных будут иметь
решающее значение.

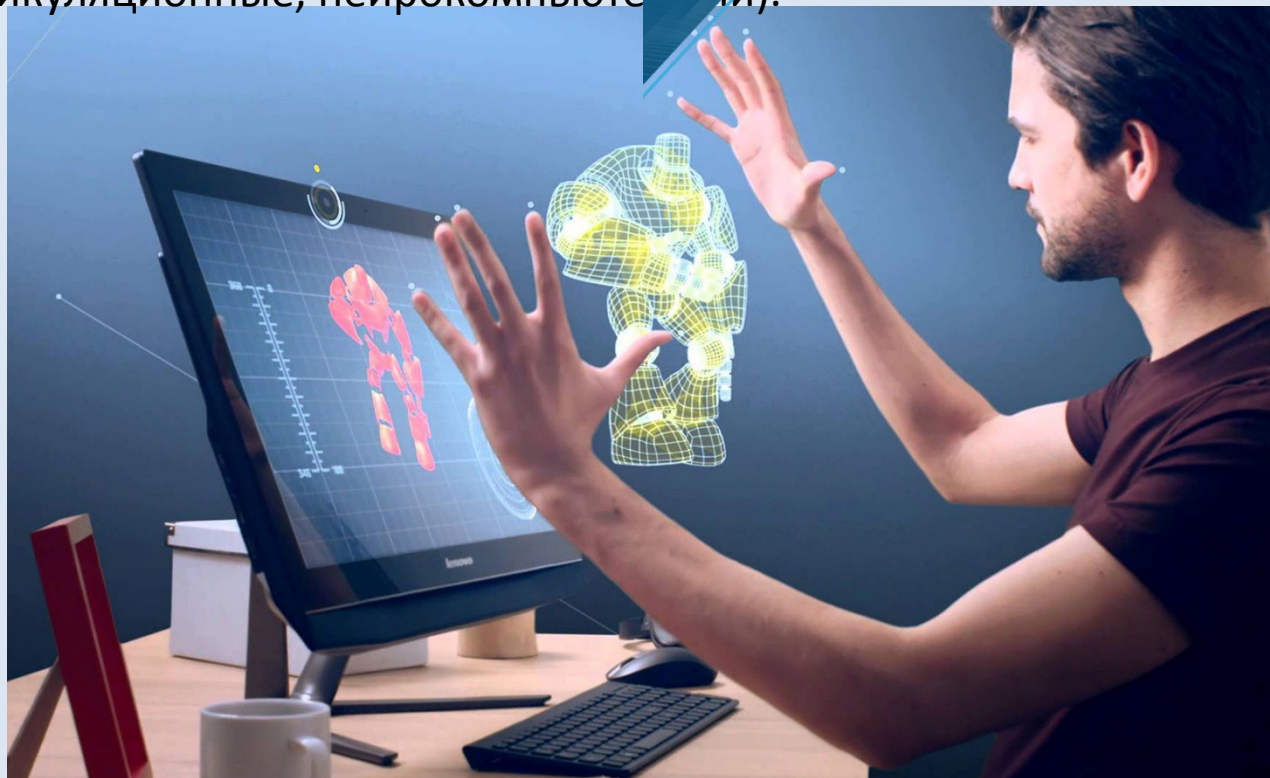


Развитие вычислительных устройств и систем смешанной реальности

Основное направление - создание виртуальных сред и программно-аппаратно определяемых систем.

Трансформация взаимодействия – переход к естественному пользовательскому интерфейсу (речевые, жестикуляционные, нейрокомпьютерные интерфейсы).

Совершенствование программного обеспечения – тенденция к более простым и модульным приложениям, организованным в стандартные блоки.



Вывод

Для успешного и опережающего развития необходимо оценивать перспективные и прорывные направления научно-технического развития.

По оценкам экспертов, первоочередными направлениями являются:

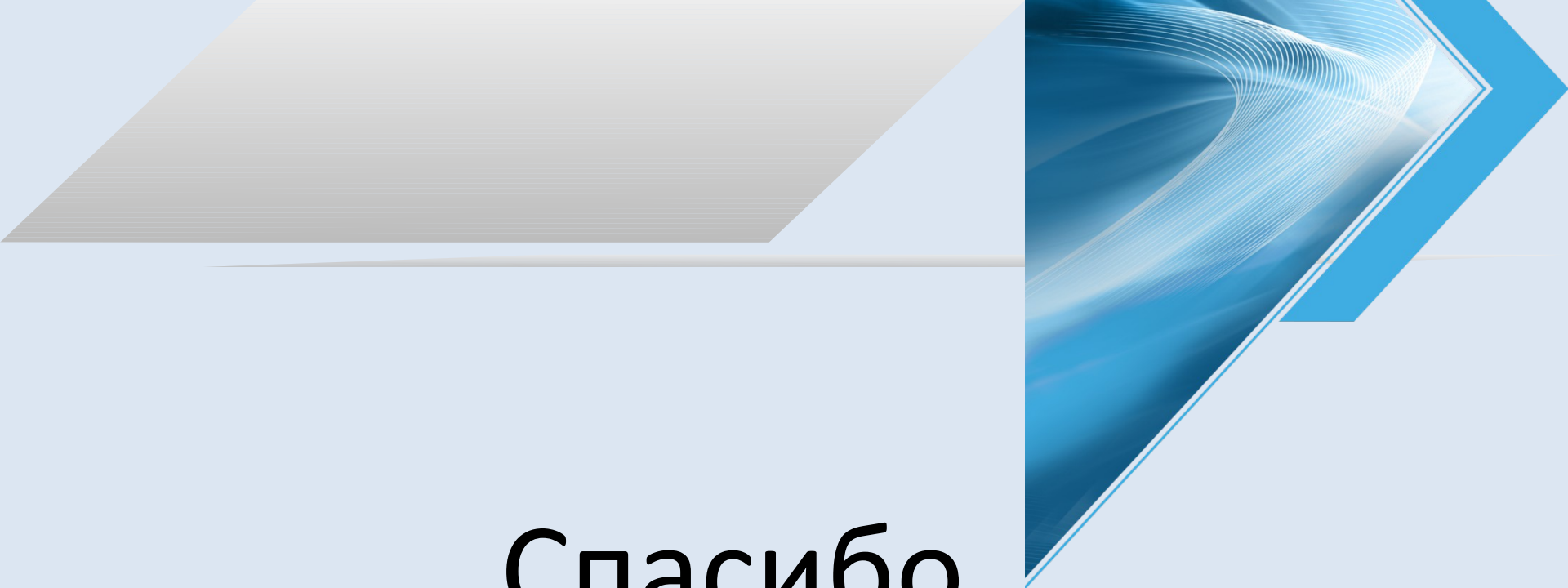
- квантовая связь и квантовые компьютеры;
- искусственный интеллект;
- аддитивные технологии;
- робототехника;
- нанотехнологии.

Преимущества и потенциал этих технологий огромен, они быстро развиваются, имеют значительный экономический эффект и могут существенно изменить социальные процессы в ближайшей перспективе.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пять инноваций, которые помогут изменить нашу жизнь в течении пяти лет «IBM 5 in 5» [Электронный ресурс]:прогноз / подразделение IBM research. URL:<http://www.research.ibm.com/5-in-5/> (дата обращения 21.05.2018).
2. Ефимов А., Зятыгов Д. Аналитический обзор мирового рынка робототехники [Электронный ресурс] // Обзор. <http://www.sberbank.ru/common/img/uploaded/analytics/2018/ANALITICESKIJ-OBZOR-MI> (дата обращения 22.05.2018).
3. Геращенко Л.А., Матюхов Д.С. Место облачных вычислений в развивающемся мире: современный подход к передаче данных // Труды братского государственного университета. Серия: экономика и управление. – 2016. - №1. – С. 134-139.
4. О внедрении аддитивных технологий и производства в отечественную промышленность /Смуров И.Ю., Конов И.Г., Котобан Д.В. //Новости материаловедения. Наука и техника. – 2015. – №2. – С. 11-22.

и др.



Спасибо
за внимание!