

Технологические тенденции в IT области: отчет IEEE Computer Society за 2022 год

1. **Сквозные проблемы безопасности** Рост больших хранилищ данных и появление аналитики данных в сочетании с вторжениями злоумышленников, правительств и корпораций открыли ящик Пандоры с проблемами. Как мы можем сбалансировать безопасность и конфиденциальность в этой среде?
2. **Движение за открытую интеллектуальную собственность** От программного обеспечения и стандартов с открытым исходным кодом к публикации в открытом доступе - движение за открытую интеллектуальную собственность. Каковы последствия?
3. **Устойчивое развитие** Могут ли электронные автомобили, светодиодное освещение, новые типы аккумуляторов и чипов, а также растущее использование возобновляемых источников энергии бороться с ростом потребления энергии и стремительным ростом использования вычислительной техники?
4. **Массовые открытые онлайн-курсы.** MOOC могут трансформировать ландшафт высшего образования, вытесняя студентов из традиционных университетов и изменяя роли преподавателей и студентов. Насколько значительным будет их влияние?
5. **Квантовые вычисления,** ограниченные только законами физики, потенциально могут распространить закон Мура на следующее десятилетие. Поскольку коммерческие квантовые вычисления становятся доступными, новые прорывы происходят ускоряющимися темпами.
6. **Устройства и нанотехнологии.** Очевидно, что устройства MEMS, наночастицы и их использование в приложениях никуда не денутся. Нанотехнологии уже были полезны при производстве солнцезащитных кремов, шин и медицинских устройств, которые можно проглатывать.
7. **3D-интегральные схемы.** Переход от печатных плат к 3D-микросхемам уже осуществляется на мобильной арене и в конечном итоге распространится на весь спектр ИТ-продуктов.
8. **Универсальная память** Замена универсальной памяти на DRAM вызовет тектонический сдвиг в архитектуре и программном обеспечении.
9. **Многоядерность.** К 2022 году многоядерность будет повсюду, от носимых систем и смартфонов до камер, игр, автомобилей, облачных серверов и суперкомпьютеров exa-scale.
10. **Фотоника.** Кремниевая фотоника станет фундаментальной технологией для решения проблем с пропускной способностью, задержкой и энергопотреблением в структуре высокопроизводительных систем.
11. **Развитие сетей и взаимосвязей** на всех уровнях сетевого стека будет продолжать стимулировать исследования и интернет-экономику.
12. **Программно-определяемые сети.** OpenFlow и SDN сделают сети более безопасными, прозрачными, гибкими и функциональными.

13. **Высокопроизводительные вычисления.** В то время как некоторые правительства сосредоточены на достижении exascale, некоторые исследователи намерены перевести HPC в облако.
14. **Облачные вычисления.** К 2022 году облако будет более укорененным, и в облаке будет выполняться больше вычислительных нагрузок.
15. **Интернет вещей.** От одежды, которая отслеживает наши передвижения, до умных домов и городов, Интернет вещей не знает границ, за исключением нашей озабоченности по поводу обеспечения конфиденциальности при таком удобстве.
16. **Естественные пользовательские интерфейсы.** Давние мечты о компьютерах, которые могут взаимодействовать с нами с помощью прикосновений, жестов и речи, наконец-то сбываются, и на горизонте появляются более радикальные интерфейсы.
17. **3D-печать.** 3D-печать обещает революцию в производстве, предоставляя множество возможностей для создания конструкций, которые были бы непомерно дорогими.
18. **Большие данные и аналитика.** Растущая доступность данных и спрос на их аналитику имеют большой потенциал для улучшения многих решений, основанных на данных.
19. **Машинное обучение и интеллектуальные системы.** Машинное обучение играет все более важную роль в нашей жизни, будь то ранжирование результатов поиска, рекомендации продуктов или создание более совершенных моделей окружающей среды.
20. **Компьютерное зрение и распознавание образов.** Разблокировка информации в изображениях и видео оказали большое влияние на потребителей, и в настоящее время разрабатываются более значительные достижения.
21. **Технологии в области естественных наук** сыграли ключевую роль в улучшении здоровья людей и животных и устранении угроз окружающей среде.
22. **Вычислительная биология и биоинформатика.** Огромные объемы данных позволяют улучшить здоровье человека и разгадать тайны жизни.
23. **Медицинская робототехника** - от автономной доставки больничных принадлежностей до телемедицины и современных протезов - медицинская робототехника привела ко многим инновациям, спасающим жизни.

Примерные темы для проведения научных исследований в области ИТ

8D09400 Системная инженерия

1. Предсказательная модель для обнаружения в сети уязвимых мест для несанкционированного вторжения

2. Интеллектуальная система управления безопасностью на основе алгоритмов безопасности блокчейна в системе управления знаниями обучающихся.
3. Применение технологии блокчейн в построении цифровой обучающей платформы в организациях образования
4. Применение технологии блокчейн в построении интеллектуальных систем АПК
5. Система мониторинга безопасности посевных земельных участков и раннего оповещения на основе сетевой технологии 5G
6. Система обнаружения программ-клонов на основе методов хеширования
7. Интеллектуальная система для обнаружения стихийных бедствий на основе алгоритмов машинного обучения.
8. Система безопасности на основе IoT технологии с развертыванием многоуровневых датчиков в умных домах
9. Интеллектуальная система для построения траектории обучения в системе MOOC как трансформация высшего образования
10. Применение облачных технологии в хранении и обработке больших данных
11. Распознавание и выявление вредоносных программ в машинном обучении.