

# Выпускная квалификационная работа

Тема:

## Метрологическое обеспечение производственных технологий

Студент: Тушканов Г.В.  
Дип. Рук. : Фирстов В.Г.  
Группа: ТСБО-01-14

# Аннотация

Цель работы:

Разработка метрологического обеспечения интеллектуально-измерительной системы для повышения эффективности решения задач

Задачи работы:

1. Обоснование актуальности и экономической значимости разработки.

2. Формирование роли искусственного интеллекта

Функции интеллектуальных информационно-измерительных систем.

Области применения интеллектуальных информационно-измерительных систем

3. Анализ основных характеристик интеллектуальной информационной-измерительной системы и особенностей ее использования в компании «Baker Hughes Incorporated»

# Baker Hughes Incorporated

Компания «Baker Hughes» является международной промышленной сервисной компанией и одной из крупнейших в мире компаний, занимающихся нефтяными месторождениями.

В перечень услуг компании входит бурение, оценка запасов, обустройство месторождений и т. д.

Компания оказывает услуги нефтегазовым предприятиям более чем в 90 странах мира, помогая им повысить эффективность разведки, разработки и добычи нефти, газа и трудноизвлекаемых углеводородов, а также освоения геотермальных источников энергии.



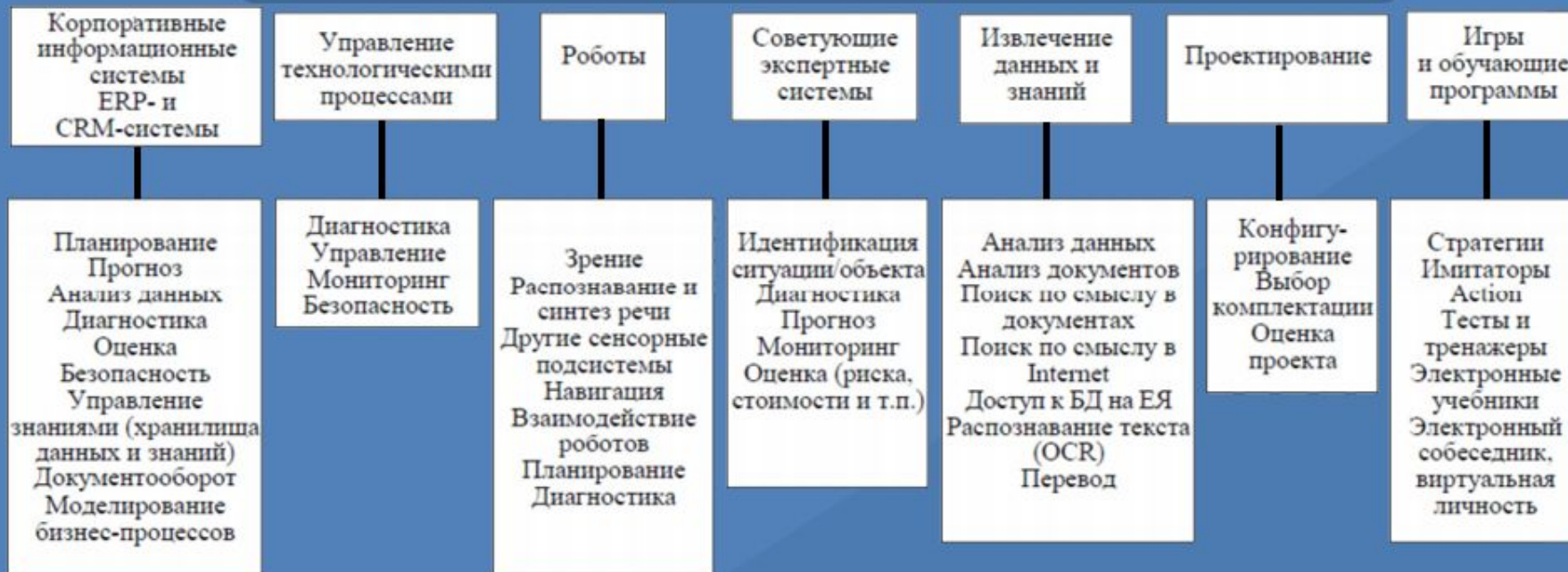
# Нормативно-техническая документация

- ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений
- ГОСТ 8.207-76 Государственная система обеспечения единства измерений. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения
- ГОСТ 8.256-77 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормирование и определение динамических характеристик аналоговых средств измерений. Основные положения
- ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем
- ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

# Интеллектуально-измерительные системы

Интеллектуально-измерительная система – это компьютерная модель интеллектуальных возможностей человека в целенаправленном поиске, анализе и синтезе текущей информации об окружающей действительности для получения о ней новых знаний и решения на этой основе различных жизненно важных задач.

## Классификация задач, решаемых с помощью ИИ



# Интеллектуально-измерительные системы



Сферы применения технологии искусственного интеллекта

# Система AutoTrak

Одним из выдающихся достижений в области бурения с применением ИИС у компании «Baker Hughes» можно назвать автоматические поворотные системы AutoTrak

Система AutoTrak™ позволяет эффективно бурить скважину высокого качества и размещать ее в самой продуктивной зоне. Три регулируемые по точности подушки поддерживают постоянный пропорциональный вектор управления для сверления гладкого отверстия в калибре.

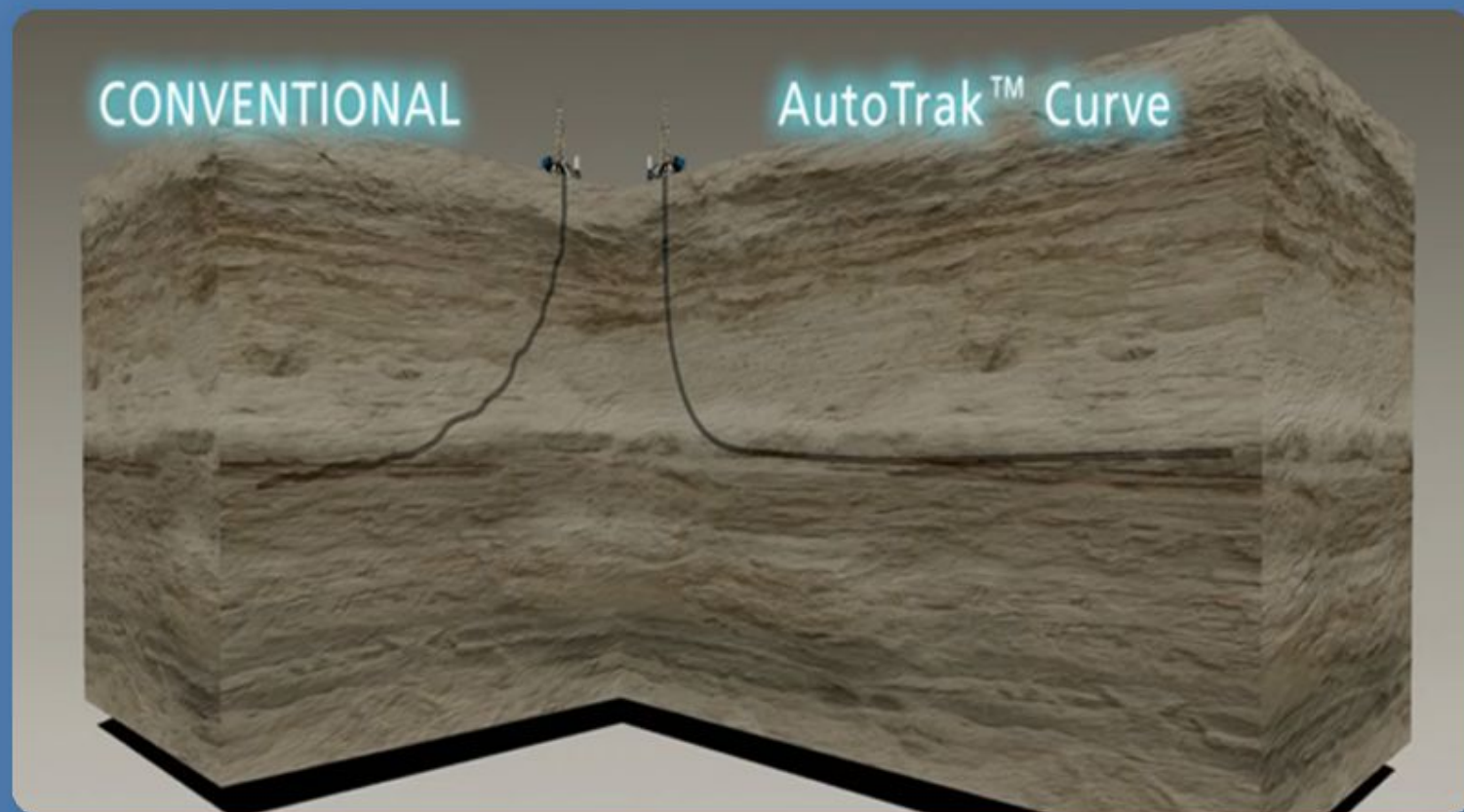


## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность измерений наклона	$\pm 0.1^{\circ}$
Диапазон измерений наклона	0-180 $^{\circ}$
Точность наклона азимута	$\pm 1.0^{\circ}$
Диапазон измерений азимута	0-360 $^{\circ}$

Благодаря интеллектуальному выбору режиму бурения на основе каротажной оценки пласта, эта система значительно сокращает затраты на бурение и увеличивает эффективность производства

# Система AutoTrak



Сравнение между обычной роторной системой и AutoTrak



# Заключение

Основным фактором, который определяет сегодня развитие ИИ-технологий, считается темп роста вычислительной мощности компьютеров, так как принципы работы человеческой психики по-прежнему остаются неясными (на доступном для моделирования уровне детализации)

Поскольку некоторые системы ИИ уже могут обладать способностью к адаптации, можно, например, заставить их учиться на своих собственных ошибках.

Компьютер может совершенствовать свою собственную программу, дойдя до такого уровня, которого ни один человек не смог бы достичь

Но в любом случае разработка и применение ИИ не должны иметь бесконтрольный характер. Как недавно отметил всемирно известный британский ученый

Стивен Хокинг, «развитие искусственного интеллекта может стать как наиболее позитивным, так и самым страшным фактором для человечества – мы должны осознавать опасность, которую он собой представляет».

Спасибо за внимание