



# GenAI в тяжелой промышленности Практические кейсы



# Шеин Александр Николаевич

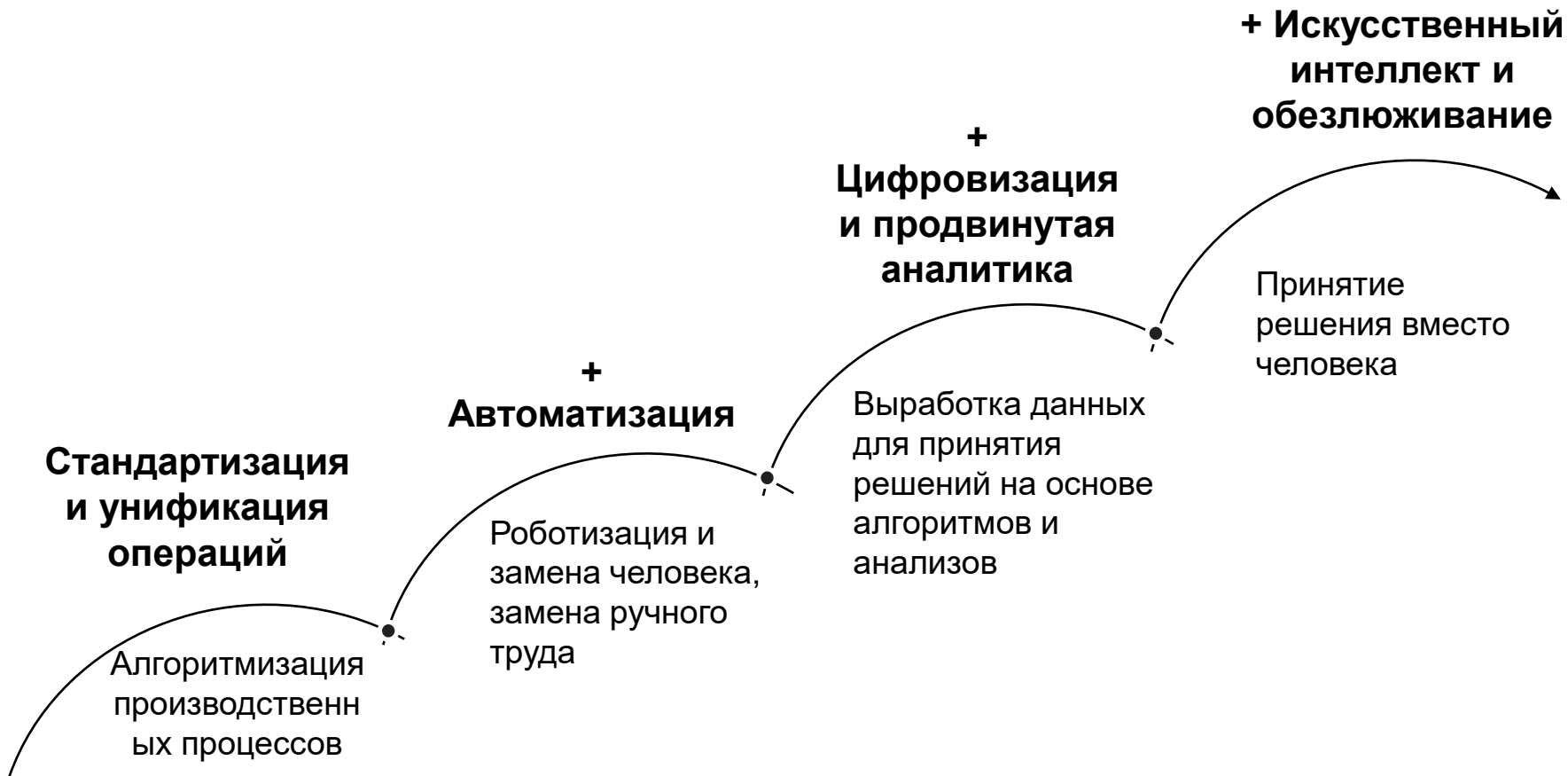


## Шеин Александр

- 5 лет заместитель исполнительного директора в золотодобывающей компании (NordGold), управление предприятиями в России и Казахстане
- 14-ти летний опыт работы в области управления и внедрения операционных улучшений, включая 6 лет работы консультантом о операционной практике McKinsey and Company, 4 года в компании Partners in Performance
- Работал в России, Украине, Казахстане, Гане, Буркина-Фасо, Гвинее
- С 2019 года руководитель по операционным улучшениям в «ЕвроХим»
- Последние полтора года провел в McKinsey
- Внешний эксперт для консалтинговых компаний и крупного бизнеса

<https://www.alexshein.com>

# С каждым этапом развития добавляется следующий набор цифровых инструментов



# Gen AI - новый этап в развитии искусственного интеллекта

2000-е годы

2020-е годы



Машинное глубокое обучение – основной подход к реализации ИИ



Это направление машинного обучения, которое использует "нейронные сети" для моделирования реальных систем, имитируя работу человеческого мозга за счет использования миллионов вычислительных "нейронов"

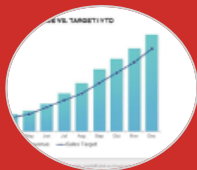


Generative AI



Это новый вид глубокого обучения, использующий исключительно большие нейронные сети (большая языковая моделью с 100 миллиардами нейронов), которые способны выявлять абстрактные алгоритмы

Применение языковых моделей для интерпретации и создания текстов, изображений, видео и данных стало известно как **Gen AI**



Прогнозирование трендов



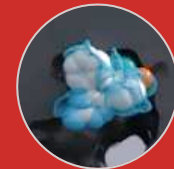
Моделирование процессов



Синтез знаний  
от  
Chat GPT



Художник от  
DALL-E



Исследование  
лекарств  
от AlphaFold

# Есть 4 направления применения GenAI в тяжелой промышленности

Классификация



Синтез, выводы



Создание



Взаимодействие и коммуникация



**Задачи**

Выделять, классифицировать и определять аномалии и отклонения

Суммировать, извлекать информацию, категоризировать, рекомендовать

Написать процедуру, отчет, программу тренингов, письмо

Общение, вопросы и ответы, техническая поддержка, сопилоты

**Что**

Генерирует структурный ответ из большого массива данных (текст, видео, аудио)

Делает выводы и summary из неструктурированных данных

Создает новый контент (текст, видео, аудио, картинки)

ИИ обладает «памятью», может персонализировать и улучшать контент по мере общения с пользователем. ИИ агенты могут совершать действия в реальном мире (бронировать столики, отправлять заказы на запчасти и т.п.)



# Наиболее распространенные кейсы использования по индустриям



## Добыча

### Генерация изображений сейсмических данных

Использование существующих данных сейсмических исследований и скважин для интерполяции геологических характеристик и изображений между местами бурения.

### Бот для распределения самосвалов

Синтезирование информации о распределении грузовиков и объяснение рекомендаций машинного обучения конечным пользователям

### Система рекомендаций для бурения и взрывных работ

Синтезирование изображений горных пород/почвы, справочников и схем бурения для получения рекомендаций и инсайтов по аллометрии для оптимизации бурения и взрывных работ.



## Металлы

### Оптимизация состава сплава

Синтезирование данных из сталелитейного завода, баз данных сплавов и материалов НИОКР для рекомендации нового состава сплава для производства конечного продукта с определёнными/улучшенными свойствами.

### Классификация лома

Классификация параметров, таких как состав, форма и предыдущие паттерны использования, путём анализа данных с камер для оптимизации переработки.

### Проверка визуального качества продукта

Синтезирование видео и изображений, выявление потенциальных дефектов и предоставление интерпретации возможных коренных причин.



## Химия

### Открытие молекул / оптимизация формулы

Синтезирование лабораторных данных, материалов НИОКР для рекомендации нового молекулярного состава для производства конечного продукта с улучшенными свойствами

### Бот для анализа идей НИОКР

Формирование идей в области НИОКР, например, как уменьшить побочные продукты в химической реакции или как оптимизировать количество необходимой энергии активации для реакции

### Инструмент анализа потерь производительности

Анализ заметок и отчетов о производительности для принятия более обоснованных решений на операционном уровне, что позволяет улучшить выполнение процессов на химическом заводе.



## Агрокультура

### Виртуальный ветеринарный бот

Интерактивный бот знаний синтезирует руководства по здоровью животных и параметры здоровья для помощи фермерам в выявлении потенциальных проблем со здоровьем скота

### Бот для выбора культур

Формирование параметров культур, рыночных тенденций и экологических данных для создания рекомендаций о том, какие культуры сажать и где их выращивать в определённый сезон.

### Генерация торговых отчётов

Генерация настраиваемых отчётов, суммирующих рыночные тенденции, например, изменения в спросе и предложении, обновления в регулировании, затраты на транспортировку и транзакционные расходы.



## Нефть и газ

### Синтез геологических отчётов

Моделирование и синтезирование сводок геологической истории бассейнов, описаний формаций или исторической работы скважин

### Автоматизация работы с земельными правами

Анализ и извлечение информации из контрактов/права собственности/прав на основе широкого спектра исходных контрактов

### Целостность активов

Улучшение обслуживания трубопроводов путём анализа данных о техническом обслуживании и инспекциях для рекомендаций по необходимым работам, а также прогнозирование областей, подверженных коррозии



## Энергетика

### Автоматическое мониторинг растительности

Обработка изображений/видео (LiDAR) для обнаружения деревьев, стволов, видов растений, линий электропередачи, а также для выявления лесных пожаров и актов вандализма

### Генерация маркетингового контента

Создание персонализированного контента, адаптированного к профилю и истории клиента

### Искусственный интеллект помощник для работы в поле

Предоставление круглосуточной поддержки через бота, обученного на технических внутренних данных (например, политики, руководства пользователя), взаимодействиях с поставщиками (электронные письма, системы тикетов) и живых потоках данных O&M.



# Кейсы использования по функциям в промышленности (1/2)

## Ремонты



### Управление заказами

Приоритизация, маршрутизация, синтезирование и составление пакетов рабочих заказов. Рекомендации по дальнейшим действиям.

### Синтез инцидентов

Синтезирование текста (ключевых слов, тем) о случаях безопасности и near misses из отраслевых и регуляторных баз данных.

### Идентификация коренных причин

Автоматическое обнаружение распространённых коренных причин почти инцидентов и происшествий из неструктурированных отчётов для проверки человеком

### Управление политиками обслуживания

Преобразование политик и стандартов в цифровую форму, доступную через мобильную платформу. Выделение областей интеграции/противоречий в технической политике

### Консультант по обслуживанию

Ответы на вопросы в свободной текстовой форме, например: "Как часто мне нужно обслуживать [X] при условии [Y]? Ссылка на оригинальный источник"

### Удалённое зондирование

Обработка изображений (LiDAR) для обнаружения деревьев, стволов, видов растений, линий электропередачи для управления рисками растительности и активов T&D

## Операции



### Отчётность смен

Формирование отчетов о ключевых событиях в течение рабочего дня

### Улучшение дизайна

Предложение улучшений на основе анализа изображений/видео или простых запросов и ответов

### Объяснение рекомендаций модели

Автоматическое создание объяснений для рекомендаций операционных настроек, основанных на AI/ML.

### Тренировки безопасности

Симуляция опасных сценариев на производственном предприятии, позволяющая работникам тренироваться и отрабатывать процедуры безопасности в виртуальной среде. Подготовка работников к реальным чрезвычайным ситуациям и снижение риска аварий.

### Помощник по обработке/операциям

Виртуальный консультант для ответа на вопросы о логике управления, зависимостях оборудования и их связи с ключевыми переменными, например, "что происходит с мощностью, если я увеличу подачу в мельницу с фиксированной скоростью?"

### Минералогический 'помощник'

Обучение виртуального эксперта по минералогии для быстрого предоставления инсайтов инженерам

### Аналитика в ПБиОТ

Распознавание изображений (например, с камер, лидаров) и оценка, прогнозирование рисков на основе видеопотока и анализа "что если".

## Общезональные кейсы

### Обучение персонала

Создание обучающих видео по операциям и обслуживанию на основе неструктурированных процедур и руководств

### Цифровое управление производительностью

Цифровой помощник, который может отвечать на вопросы о коренных причинах, синтезировать статус и сценарии и т.д.

### Управление персоналом

Тестирование, чаты, вопросы и ответы

# Кейсы использования по функциям в промышленности (2/2)



**Логистика и сбыт**



**Закупки**



**Общение с клиентом**



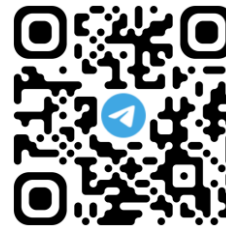
**Коммерция**



**IT и программирование**



**Развитие**



Больше кейсов у меня в телеграмм канале



# Практические советы по получению эффекта

01

Толкаться от потребностей бизнеса, но не от возможностей программных продуктов

02

К потребностям привязывать четкие метрики, которые будут показывать правдивые результаты

03

Делать короткие проекты (полгода – год), чтобы сразу был понятен результат

04

Проверить качество данных и готовность производства использовать инструмент после внедрения

05

Информационная безопасность и интеграция с другими системами – исключение дублирующих систем



# Основные уроки по внедрению GenAI

неполный список

## Gen AI ускоряет все направления ИИ

Так iPhone дал взрыв новым технологиям, хотя 40 лет производились однотипные телефоны

## Нет времени ждать – скорость – лучшая стратегия.

Отставание в адаптации этой технологии может принести ощутимые материальные издержки по сравнению с конкурентами

## Существует риск откатиться в 2018 год

Также как во времена первых волн цифровых трансформаций возможно будет легко сделать пилотные внедрения, но гораздо труднее масштабировать инструментарий на компанию. Решение – в области фокуса на реальную пользу для бизнеса

## Это только начало

Мы только в самом начале GenAI. GenAI будет развиваться в ближайшее время в экстенсивной прогрессии

## Ценность из 4х направлений

Чатботы/эксперты-советчики, , создание отчетов и документов, мониторинг и предсказания, программирование

## Gen AI – универсальный уравниватель

Инструменты влияют на культуру организации, предоставляя всем равные возможности и доступ

## Gen AI кажется проще, чем на самом деле

Сама модель это только ~15% затрат. Требуются существенные инвестиции (например облачные хранилища)

## Размер пилота: 2x2

2 приложения, сфокусированных на продуктивности  
2 инструмента – на рост и инновации

# Полезные ссылки



**Бережливое производство  
СМЫСЛОВ**

<https://t.me/lean4rus>

Больше кейсов  
использования в посте  
на следующей неделе,  
ответы на вопросы и  
советы



**Шеин Александр**

Консультант крупного и среднего бизнеса, советник CEO по вопросам производства, оптимизации операций, масштабирование производственных компаний. Эксперт по операционной excellence в области добычи полезных ископаемых, оборонного производства, укрепление капитального строительства

Основатель и совладелец компании управленческого и производственного консалтинга **PRAXISKA GROUP**

Руководитель департамента по операционным улучшениям горно-рудного дивизиона компании "ЕвроЛинд"

**Реализованные проекты**

- Внедрение бережливого производства и обучение персонала
- Снижение себестоимости продукции и разработка финансовых решений для бизнеса
- Повышение качества продукции
- Повышение управляемости масштабируемого бизнеса. Раскрытие узких мест
- Разработка маркетинговой стратегии и портфеля производства
- Изменение орг. структуры и системы мотивации
- Ускорение строительства капитальных проектов
- Цифровизация и автоматизация бизнеса. Внедрение новых технологий в производстве

**Личный сайт**  
[www.alexshein.com](http://www.alexshein.com)



**McK Partners**  
<http://mck.partners/>

