

Роли в командах проектов/продуктов

«больших данных»/ИИ

- ИИ, генеративные сети – стильно, модно, современно!



ДАНИЛ ДИНЦИС

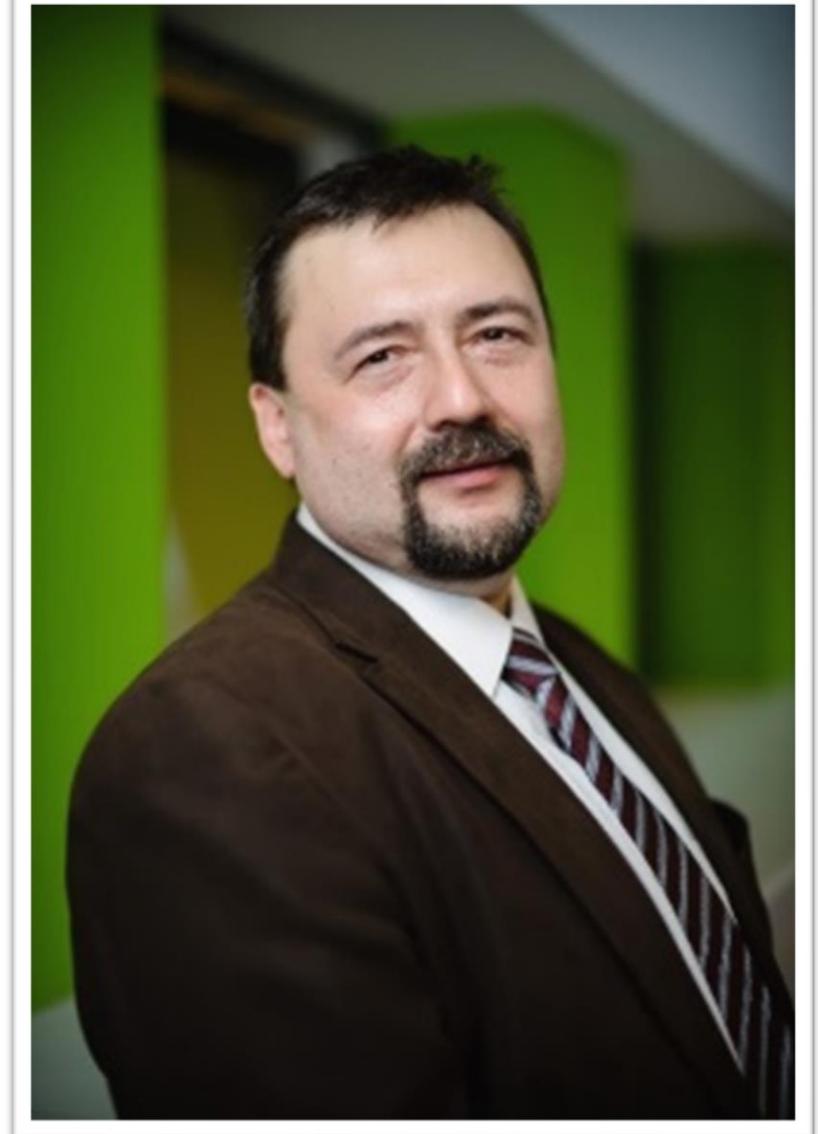
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ 20 ЛЕТ, ПРОГРАММАМИ И ПОРТФЕЛЯМИ 5+ ЛЕТ.

ОПЫТ ВЫВОДА НА РЫНОК ИТ ПРОДУКТОВ (МЕЖДУНАРОДНЫЙ И РОССИЙСКИЙ) В КОМПАНИИ, КОТОРАЯ НАЧИНАЛА КАК ИТ СТАРТАП (*IT4YOU*);
ПРОДУКТОВ НА ПЛАТФОРМЕ OFFICE365 В ОБРАЗОВАНИИ В РФ (*SPECIALIST.RU*)
МЕНТОР СТАРТАПОВ (*G-ACCELERATOR*)

ДОКТОР ТЕХН. НАУК ПО СИСТЕМНОМУ АНАЛИЗУ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СЕРТИФИКАЦИИ:

PFMP, PGMP, PMP,
DEVOPS PRODUCT OWNER,
ITIL 4.0 MANAGING PROFESSIONAL, STRATEGIC LEADER



- Сувениры от партнеров:
<http://pmmanger.printdirect.ru/>

consult@dintsis.org

www.ddintsis.com

<https://t.me/pmtips>

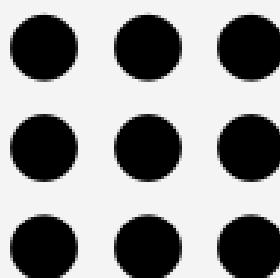
Содержание

Немного о терминах

Все-таки проект или
продукт?

Варианты построения
продукта/команды

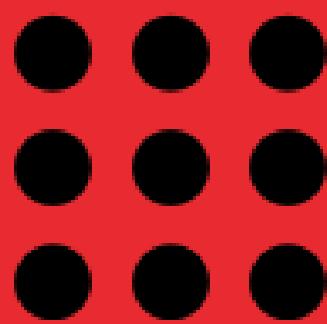
Ключевые роли и
компетенции



Что такое искусственный интеллект в Вашем понимании?

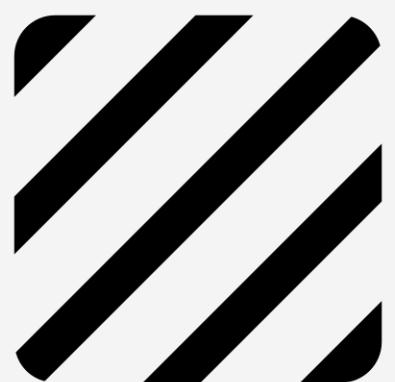
Напишите в чат

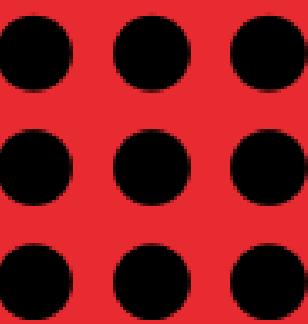




Большие данные – это разнообразные данные, поступающие с более высокой скоростью, объем которых постоянно растет. Таким образом, три основных свойства больших данных – это разнообразие, высокая скорость поступления и большой объем.

Если говорить простыми словами, большие данные – более крупные и сложные наборы данных, особенно из новых источников данных.



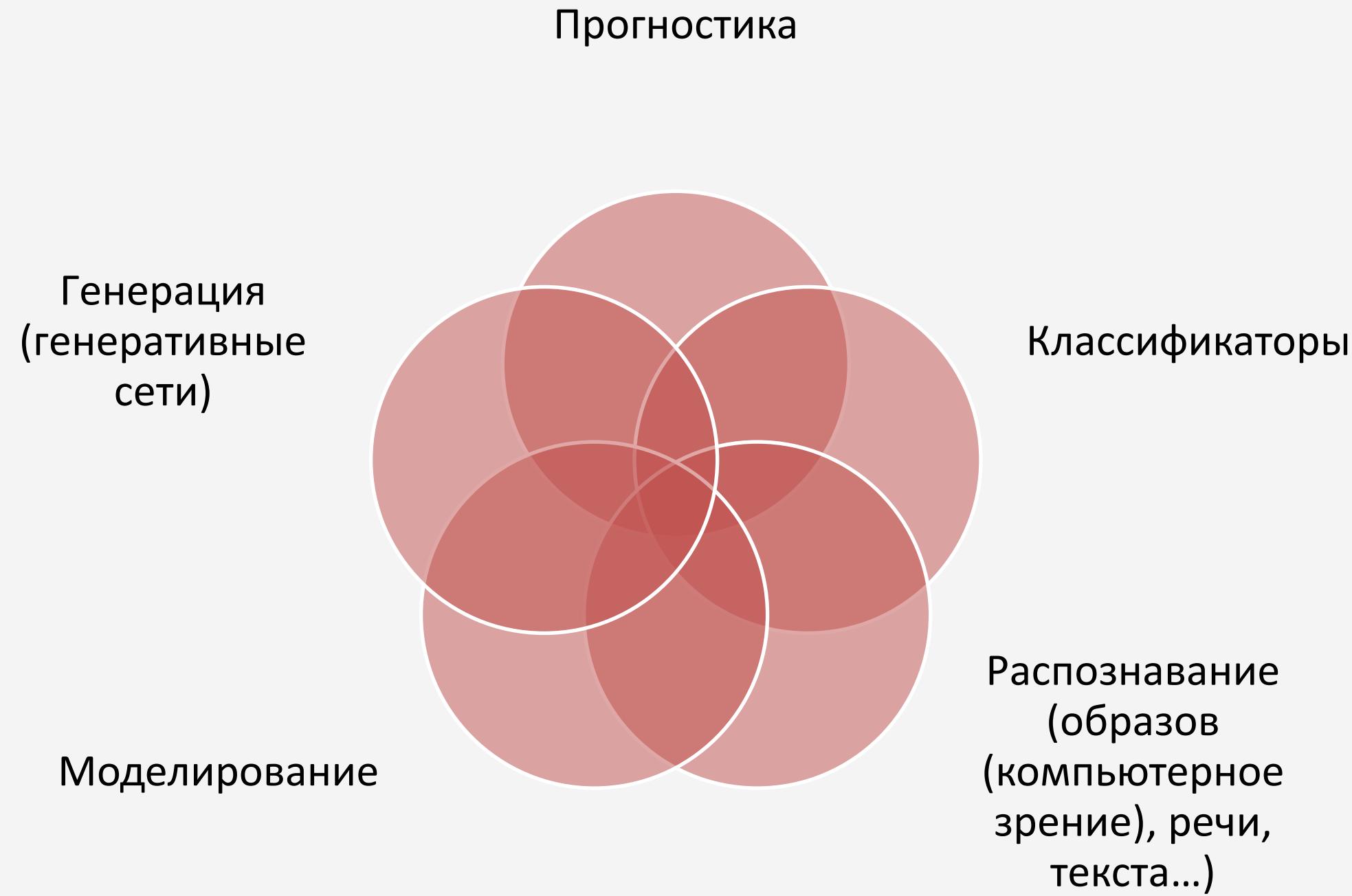


Искусственный интеллект (artificial intelligence):

Комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение, поиск решений без заранее заданного алгоритма и достижение инсайта) и получать при выполнении конкретных практически значимых задач обработки данных результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека. Если говорить простыми словами, большие данные — более крупные и сложные наборы данных, особенно из новых источников данных. (ГОСТ Р 59277-2020)



Немного об областях применения ВСЁ! – ну почти...



Классификация ИИ систем по ГОСТ 59277-2020

1 По степени автономности	1.1 Автономные системы У 2. Встроенные системы 1.3 Гибридные системы
2 По степени автоматизации	2.1 Автоматизированные системы 2.2 Автоматические системы
3 По архитектурному принципу	3.1 Централизованные системы 3.2 Распределенные системы
4 По видам деятельности	4.1 Государственное управление 4.2 Безопасность 4.3 Общеотраслевое регулирование 4.4 Промышленность 4.5 Здравоохранение 4.6 Торговля 4.7 Финансы и банки 4.8 Транспорт и логистика 4.9 Сельское хозяйство 4.10 «Умный город» 4.11 Экология 4.12 Образование и наука 4.13 Нефть и газ 4.14 Прочее
5 По функциям контура управления	5.1 Системы с обратной связью 5.2 Системы реального времени 5.3 Адаптивные системы 5.4 Системы формирования цели (Системы целеполагания) 5.5 Системы формирования контура управления и обучения 5.6 Системы обработки измерений

Классификация ИИ систем по

ГОСТ 59277-2020

	<ul style="list-style-type: none">5.7 Системы идентификации и диагностики5.8 Системы когнитивного моделирования5.9 Системы логического вывода5.10 Системы принятия (поддержки) решений5.11 Экспертно-аналитические системы5.12 Системы оценки достижения цели5.13 Ситуационные центры5.14 Системы прогнозирования5.15 Прочее
6 По специализации систем	<ul style="list-style-type: none">6.1 Экспертные системы (управление знаниями)6.2 Игровые системы6.3 Системы естественного языка6.4 Системы компьютерного зрения6.5 Промышленные роботы6.6 Беспилотные аппараты6.7 Прочее
7 По комплексности и сложности систем	<ul style="list-style-type: none">7.1 Многоагентные системы7.2 Системы «Большие данные»7.3 Промышленный интернет вещей7.4 Киберфизические системы7.5 Системы жизненного цикла7.6 Системы сетевой экспертизы7.7 Распределенные системы управления7.8 Система распределенных ситуационных центров7.9 Прочее

Классификация ИИ систем по ГОСТ 59277-2020

8 По методам обработки информации	<ul style="list-style-type: none">8.1 Нейросети8.2 Обучение на примере8.3 Эволюционные и генетические алгоритмы8.4 Муравьиные алгоритмы8.5 Имущные вычисления8.6 Глубокое обучение8.7 Роеевые вычисления8.8 Метод Байеса8.9 Уменьшение размерности8.10 Природные вычисления8.11 Мягкие вычисления8.12 Кластеризация8.13 Дерево решений8.14 Регуляризация8.15 Аналоговая обработка данных8.16 Обработка фурье-образов8.17 Регрессия8.18 Решение обратных задач8.19 Система правил8.20 Прочее
9 По управлению знаниями, моделям и методам обучения	<ul style="list-style-type: none">9.1 Процедурные9.2 Декларативные9.3 Онтологические9.4 Семантические9.5 Продукционные9.6 Фреймовые9.7 Нейросетевая9.8 Генетическая9.9 Логическая9.10 Статистическая9.11 Нечеткие знания9.12 Классификации

Классификация ИИ систем по ГОСТ 59277-2020

8 По методам обработки информации	<ul style="list-style-type: none">8.1 Нейросети8.2 Обучение на примере8.3 Эволюционные и генетические алгоритмы8.4 Муравьиные алгоритмы8.5 Имущные вычисления8.6 Глубокое обучение8.7 Роеевые вычисления8.8 Метод Байеса8.9 Уменьшение размерности8.10 Природные вычисления8.11 Мягкие вычисления8.12 Кластеризация8.13 Дерево решений8.14 Регуляризация8.15 Аналоговая обработка данных8.16 Обработка фурье-образов8.17 Регрессия8.18 Решение обратных задач8.19 Система правил8.20 Прочее
9 По управлению знаниями, моделям и методам обучения	<ul style="list-style-type: none">9.1 Процедурные9.2 Декларативные9.3 Онтологические9.4 Семантические9.5 Продукционные9.6 Фреймовые9.7 Нейросетевая9.8 Генетическая9.9 Логическая9.10 Статистическая9.11 Нечеткие знания9.12 Классификации

Классификация ИИ систем по ГОСТ 59277-2020

	9.13 Многомерное представление (3Д, 4Д) 9.14 Функциональные 9.15 Технологические 9.16 Методологические 9.17 Комбинированное обучение 9.18 Непрерывное обучение 9.19 Единовременное обучение 9.20 Прочее
10 По методам достижения интеграции и интероперабельности	10.1 Системы с интеграцией на базе онтологий 10.2 Системы на базе профилирования 10.3 Системы, использующие классификаторы 10.4 Прочее
11 По опасности последствий*	11.1 Социальная 11.2 Политическая 11.3 Экономическая 11.4 Технологическая 11.5 Техногенная 11.6 Экологическая 11.7 Безопасность государства
12 По конфиденциальности**	12.1 Уровень конфиденциальности (0—3)

Продукты или проекты



Ключевые компетенции и ресурсы



- Бизнес- (предметная) область
- Модели больших данных
- Среды разработки и запуска продукта

Основные роли

Владелец продукта от заказчика

Менеджер продукта (разработка)

Бизнес-аналитик

Аналитик данных

Ученый по данным (data scientist)

Разработчики в области больших данных

Инженеры по системам хранения данных

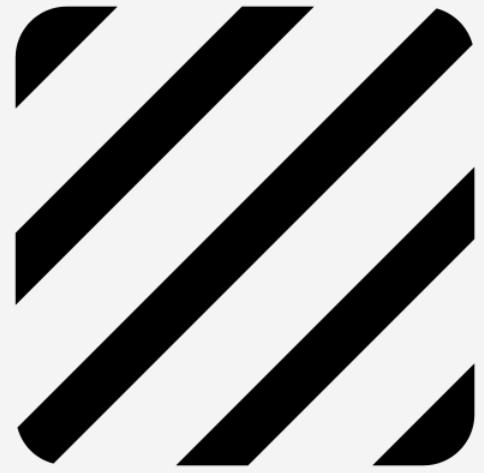
Инженеры по системам инфраструктуры

ИБ специалист по бигдата

Промпт специалист

Специалист в области дискретной математики

Навыки и компетенции, общие для всех ролей



Понимание предметной области
Базовое понимание возможностей больших
данных и машинного обучения
Владение единым терминологическим аппаратом
КОММУНИКАТИВНЫЕ НАВЫКИ!

Владелец продукта от заказчика



● **Область ответственности**

Постановка бизнес-целей

Обеспечение ресурсами

Постановка ограничений

● **Навыки и компетенции**

Предметная область

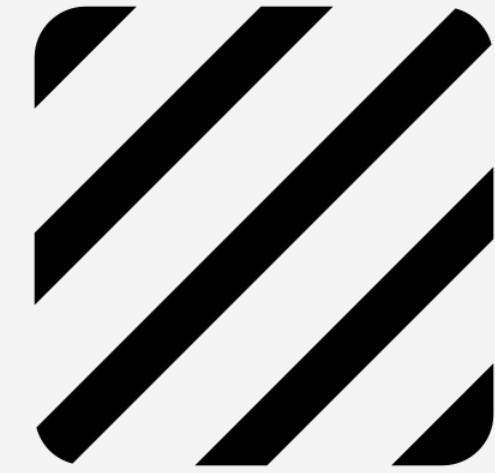
Управленческие навыки

Переговорные

Мотиватор

Разработка метрик и управление по
метрикам

Менеждер продукта



● **Область ответственности**

Согласование содержание
Достижение целей продукта
Работа с командой (согласно
продуктовым фреймворкам)

● **Навыки и компетенции**

Предметные области – бизнес и разработка
Управленческие навыки
Переговорные
Мотиватор
Разработка метрик и управление по метрикам
Аналитические
Верхнеуровневые в области ИИ и машинного обучения

Бизнес-аналитик



● **Область ответственности**

Бизнес-анализ

Предоставление данных

Консультации команды

● **Навыки и компетенции**

Навыки бизнес-анализа по модели
компетенций

Понимание методов ИИ и машинного
обучения

Аналитик данных



● **Область ответственности**

Бизнес-анализ

Предоставление данных

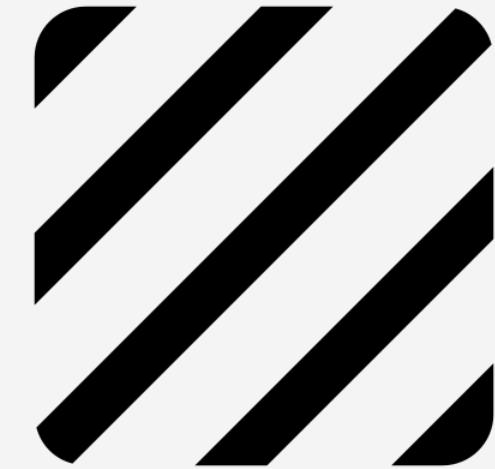
Консультации команды

● **Навыки и компетенции**

Навыки бизнес-анализа по модели
компетенций

Понимание методов ИИ и машинного
обучения

«Ученый» по данным/алгоритмист



● Область ответственности

Взаимодействие с аналитиками данных, менеджерами продуктов, инженерами и программистами

Разработка и адаптация матмоделей

Консультации команды

Согласование и построение визуализированных отчетов (дашбордов и пр.)

Помогать программистам осваивать матметоды

● Навыки и компетенции

Владение методами машинного обучения и визуализации

Оценка качества данных

Нестандартное мышление для выявления неявных взаимосвязей

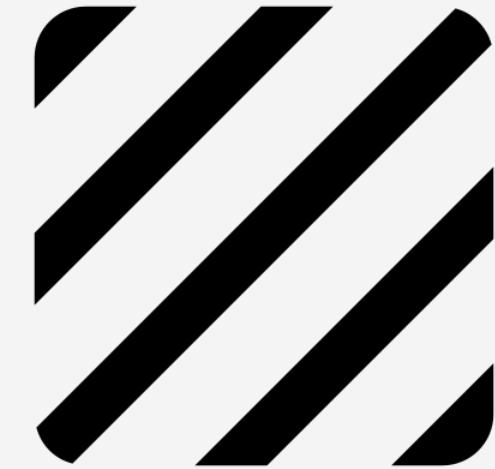
Способность выявлять тренды и шаблоны

Владение специализированным инструментарием

«Больше программист, чем статистик и больше статистик, чем программист»

(Пример: *Excel -> Matlab -> C++*)

Специалист по дискретной математике



● Область ответственности

Взаимодействие с аналитиками данных, менеджерами продуктов, инженерами и программистами

Разработка и адаптация дискретных матмоделей

или разработанных новых методов,

Разработка моделей, алгоритмов, технологий обработки данных

Консультации команды

Помогать программистам осваивать матметоды

● Навыки и компетенции

Теория графов и нейросетей

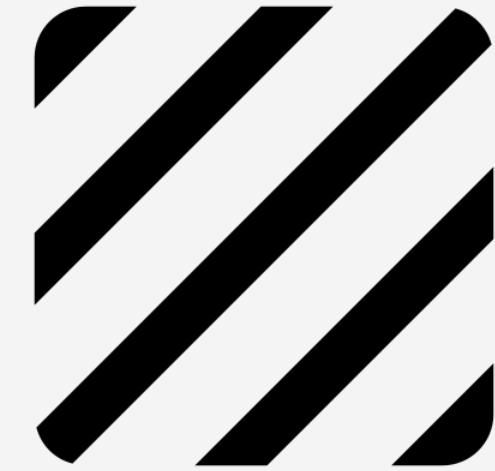
Марковские и полумарковские процессы и сети

Бинарные, k-значные и нечеткие логики

Статистический анализ

Иное по классификации (в частности, ГОСТ)

Разработчики в области больших данных



● Область ответственности

Системный анализ

Очистка данных

Разработка и оптимизация прикладных решений (продуктов), в том числе встроенных

Предоставление данных

Взаимодействие с аналитиками и учеными по данным и дискретными математиками

● Навыки и компетенции

Понимание методов ИИ и машинного обучения

Знание программных библиотек

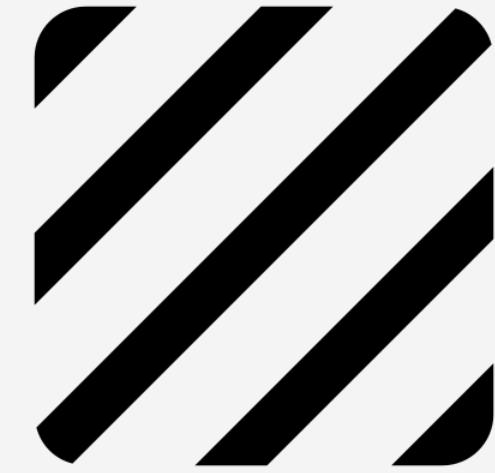
Умение выбирать и навык доработки существующих библиотек

Владение фреймворками и языками программирования

Навыки оптимизации и рефакторинга кода

Умение интерпретировать полученные результаты

Инженеры по системам хранения данных



● **Область ответственности**

Архитектура данных

Хранение и предоставление данных

Взаимодействие с поставщиками и аналитиками данных

Обеспечение сохранности данных (целостность,
конфиденциальность)

● **Навыки и компетенции**

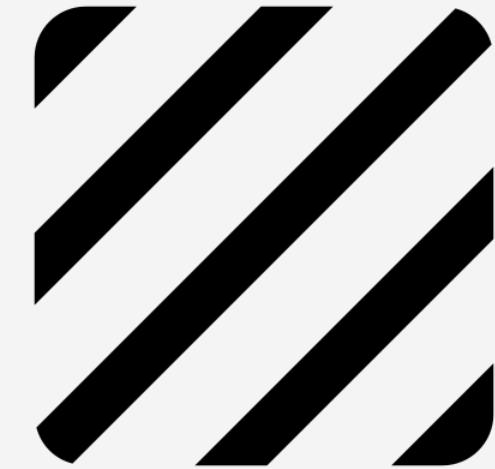
Управление архитектурой данных

Разработка и управление хранилищами данных

Понимание методов ИИ и машинного обучения

Понимание существующих и потенциальных источников
данных

Промпт Специалист или Инженер - оператор



● **Область ответственности**

Бизнес-анализ

Выяснение, как работает ИИ

Используя тщательно продуманные подсказки с точными глаголами и словарным запасом, они доводят чат-ботов и другие типы генеративного ИИ до предела своих возможностей, обнаруживая ошибки или новые проблемы.

Специфика ролей варьируется от организации к организации, но, как правило, системный инженер стремится улучшить результаты, генерируемые машиной, воспроизводимыми способами. Другими словами, они пытаются согласовать поведение ИИ с человеческими намерениями.

● **Навыки и компетенции**

Навыки бизнес-анализа по модели компетенций

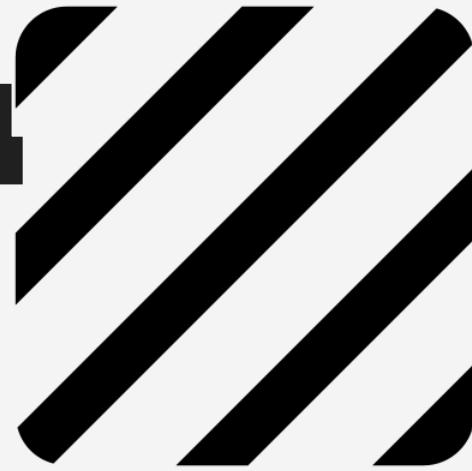
Понимание методов ИИ и машинного обучения

Владение синтаксисом естественного языка

Варианты приобретения компетенций

- Собственная экспертиза
- Собственные ресурсы
- Дата центры/облачные вычисления
- Сторонние библиотеки
- Готовые решения (no-code, low-code)
- Аутсорс

Варианты построения команд

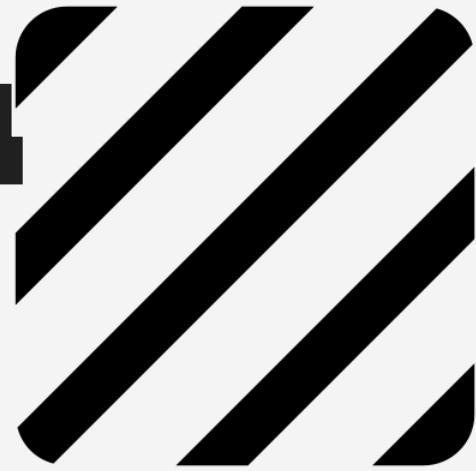


● Вариант 1. Крупная корпоративная система аналитики и прогностики

Поскольку потребуется постоянная адаптация, продуктовый подход представляется предпочтительным. Наиболее вероятна реализация на собственных мощностях.

- Владелец продукта от бизнес-заказчика
- Менеджер продукта
- Бизнес-аналитик с базовым пониманием возможностей машинного обучения
- Аналитик данных
- Специалист (-ы) по моделям, наиболее вероятно несколько специалистов разных профилей
- Инженерная команда разработки, тестирования, внедрения и сопровождения

Варианты построения команд

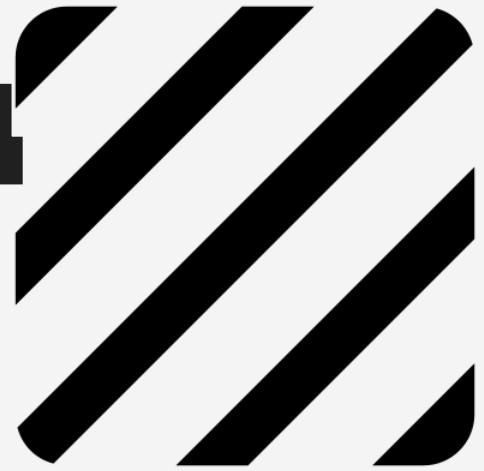


● Вариант 2. Система аналитики и прогностики в МСБ сегменте

Наиболее вероятна реализация в «облачных» средах на основе адаптации существующих моделей. Возможен как проектный, так и продуктовый подход. Продуктовый представляется более оптимальным для регулярной адаптации к изменениям.

- Менеджер продукта или руководитель проекта
- Бизнес-аналитик или иной представитель заказчика
- Аналитик данных. Возможно совмещение ролей бизнес-аналитика и аналитика данных.
- Инженер — разработчик, использующий существующие модели.

Варианты построения команд



- **Вариант 3. Операционное использование существующих моделей и ИИ систем публичного доступа**

- Бизнес-аналитик, владеющий базовым пониманием бигдата
- Промпт-специалист

Варианты построения команд



Вариант 4. Разработка экспериментальных и перспективных моделей

- Наиболее вероятный способ реализации — проектный.
 - Спонсор — представитель заказчика высокого ранга и/или CDO
 - Руководитель проекта
 - Бизнес-аналитик
 - Аналитик данных
 - Специалист по моделям (датасаентист)/специалист по дискретной математике
 - Инженер- разработчик
 - Инженер по хранилищам данных.
 - Специалист по дискретной математике (опционально).

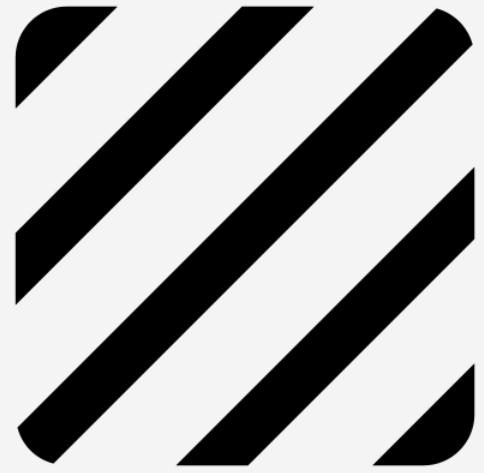
Большой вопрос!



- **Проект по разработке компетенций
В области машинного обучения и ИИ**

1. Нужен ли такой проект?
2. Готовы ли Вы принять в нем участие?

РЕЗЮМИРУЕМ



1. В области ИИ логичней продуктово-сервисный подход
2. Мультидисциплинарные команды
3. Четкое понимание необходимых ролей, их совместимость
4. Варианты построения команд

ЛИТЕРАТУРА



ГОСТ Р 59276-2020 «Системы искусственного интеллекта. Способы обеспечения доверия. Общие положения».

ГОСТ Р 59278-2020 «Информационная поддержка жизненного цикла изделий.

Интерактивные электронные технические руководства с применением технологий искусственного интеллекта и дополненной реальности. Общие сведения».

ГОСТ Р 59277-2020 «Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта».

Профстандарт «Аналитик данных», утв. Минтруда

Марко Янситиб Карим Лахани. Оцифруйся или умри

Спасибо!
Вопросы.
Контакты

- www.ddintsis.com
- www.t.me/pmtips - канал по проектному и продуктовому менеджменту
- www.t.me/specpm - группа по продуктовому менеджменту

Обучение Проектам и продуктам:

Цифровая трансформация

<https://www.specialist.ru/course/ciftrans>

Основы работы с большими данными

<https://www.specialist.ru/course/ds0>

- **Проектные сувениры от партнеров:**
<http://pmmanger.printdirect.ru/>