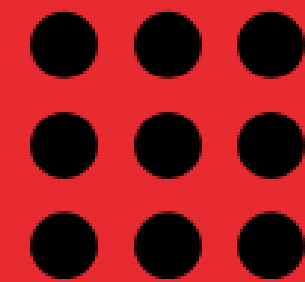


# Роли в командах проектов/продуктов

## «больших данных»/ИИ

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



ПРОЕКТ  
АССОЦИАЦИЯ



# 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*)

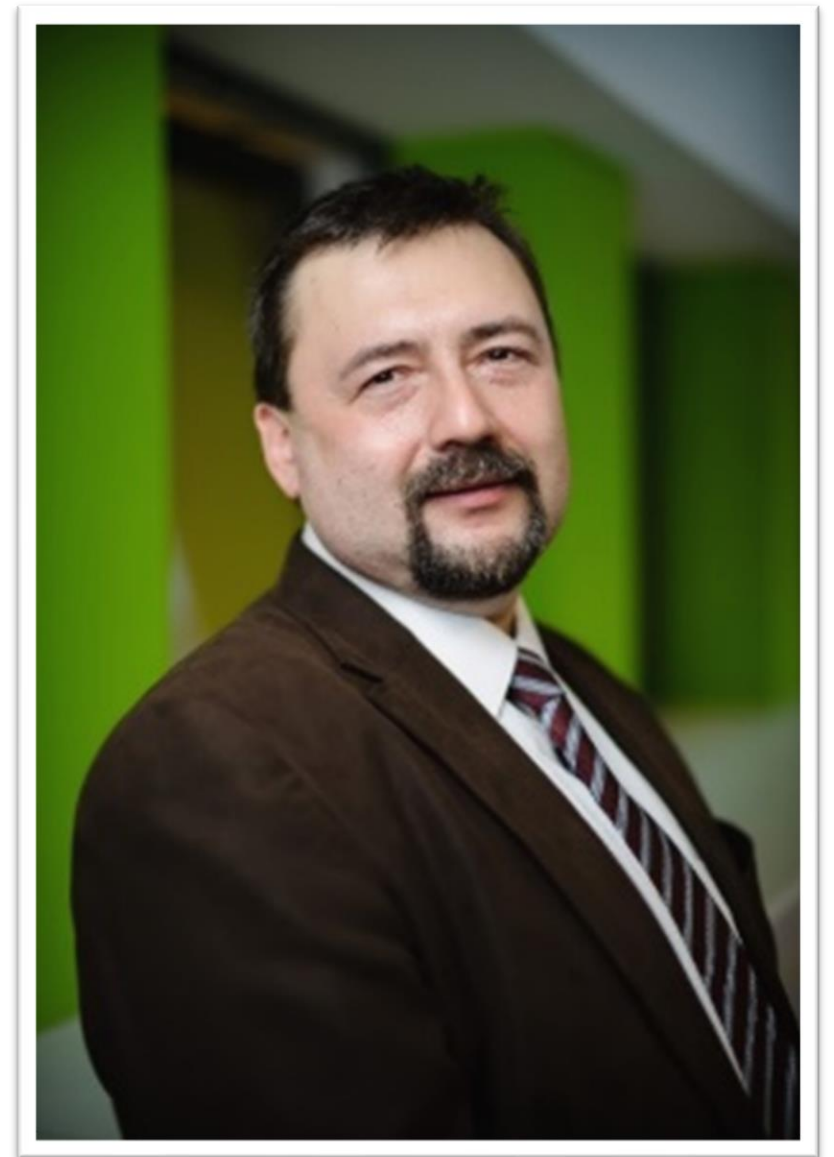
ДОКТОР ТЕХН. НАУК ПО СИСТЕМНОМУ АНАЛИЗУ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СЕРТИФИКАЦИИ:

PFMP, PGMP, PMP,

DEVOPS PRODUCT OWNER,

ITIL 4.0 MANAGING PROFESSIONAL, STRATEGIC LEADER



- **Сувениры от партнеров:**

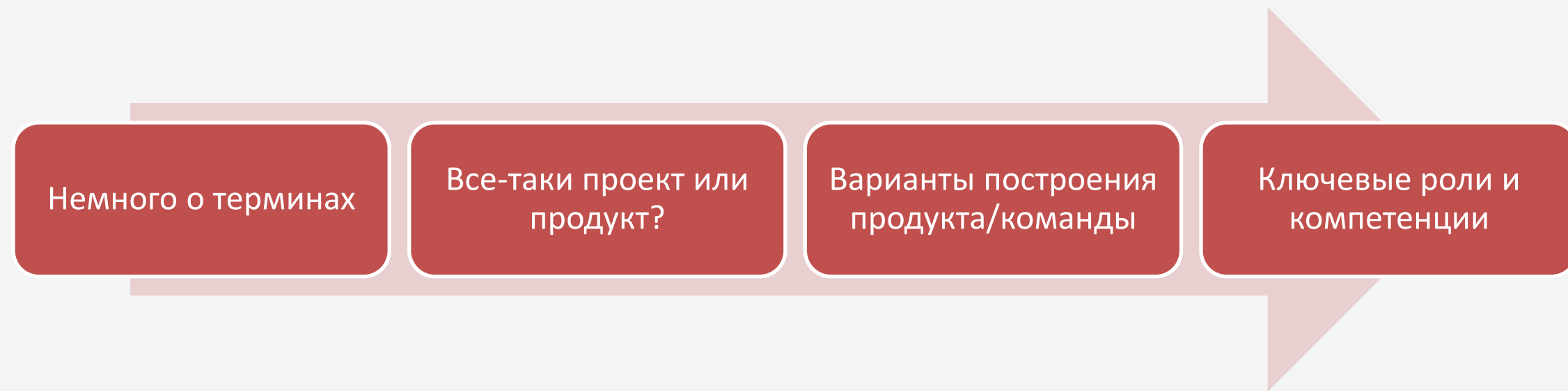
<http://pmmanager.printdirect.ru/>

[consult@dintsis.org](mailto:consult@dintsis.org)

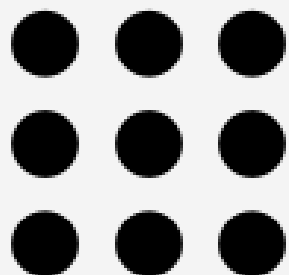
[www.ddintsis.com](http://www.ddintsis.com)

<https://t.me/pmtips>

# Содержание

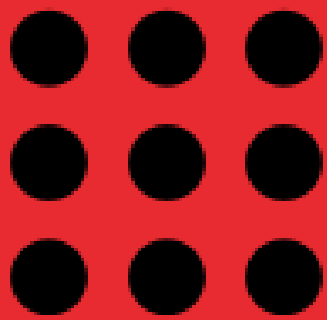


Ключевые темы выступления



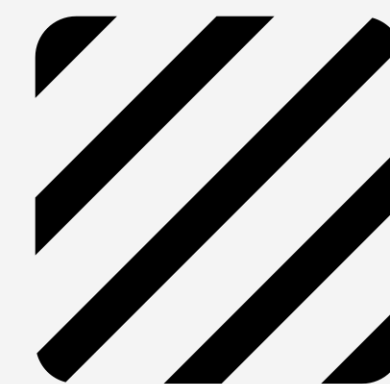
# Что такое искусственный интеллект в Вашем понимании?



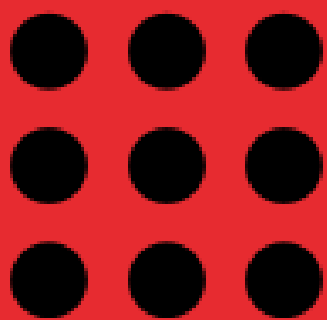


**Большие данные** — это разнообразные данные, поступающие с более высокой скоростью, объем которых постоянно растет. Таким образом, три основных свойства больших данных — это разнообразие, высокая скорость поступления и большой объем. Если говорить простыми словами, большие данные — более крупные и сложные наборы данных, особенно из новых источников данных.

**А вы знали?**



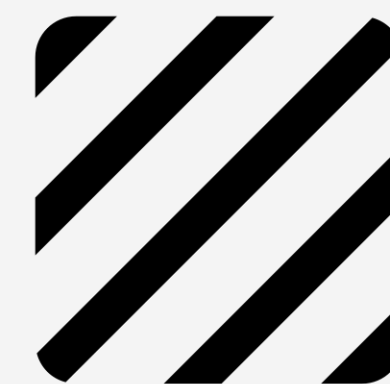




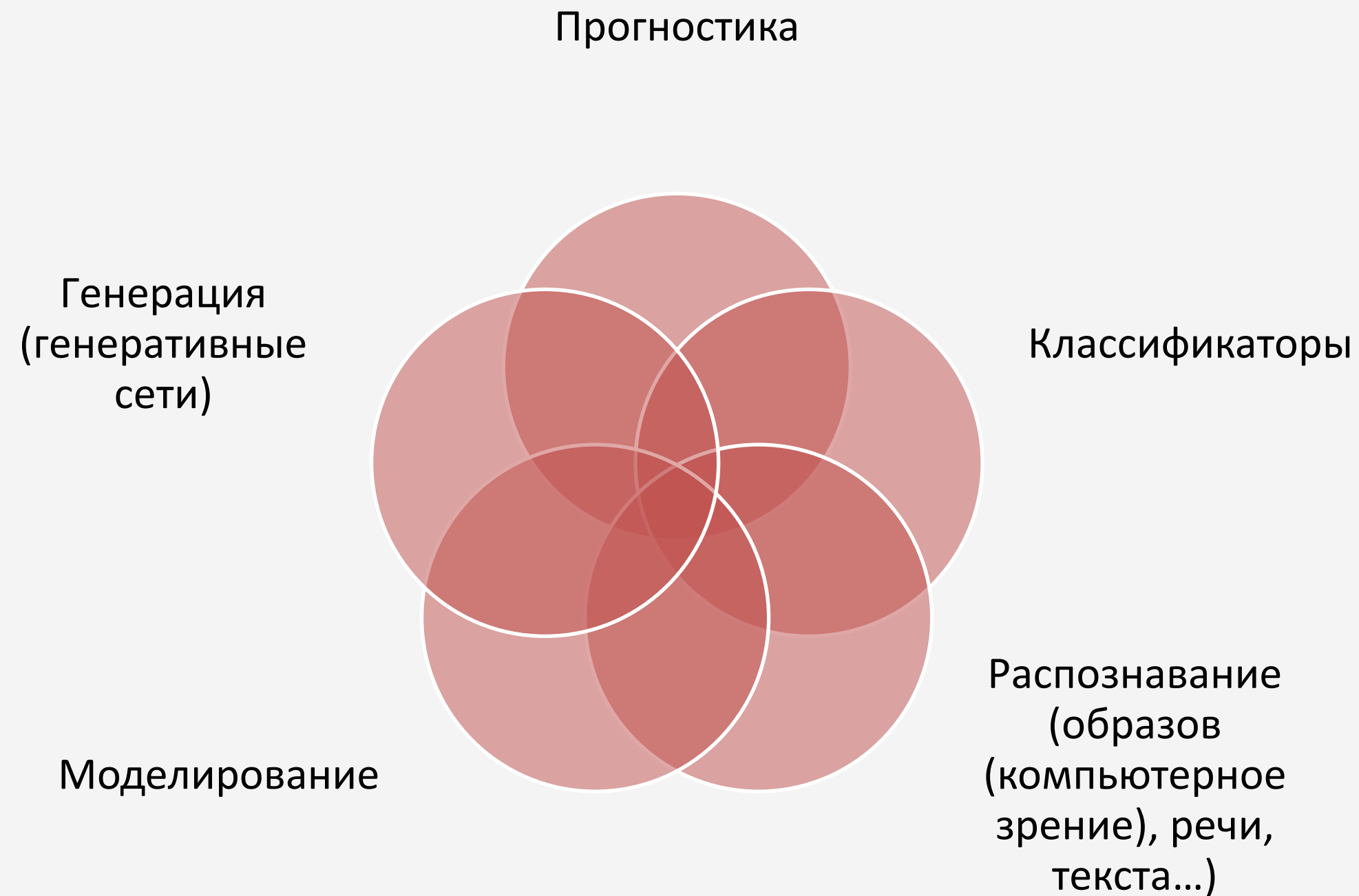
## Искусственный интеллект (artificial intelligence):

*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)*

**А вы знали?**



# 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"><li>5.7 Систем идентификации и диагностики</li><li>5.8 Системы когнитивного моделирования</li><li>5.9 Систем логического вывода</li><li>5.10 Системы принятия (поддержки) решений</li><li>5.11 Экспертно-аналитические системы</li><li>5.12 Системы оценки достижения цели</li><li>5.13 Ситуационные центры</li><li>5.14 Системы прогнозирования</li><li>5.15 Прочее</li></ul>
6 По специализации систем	<ul style="list-style-type: none"><li>6.1 Экспертные системы (управление знаниями)</li><li>6.2 Игровые системы</li><li>6.3 Систем естественного языка</li><li>6.4 Систем компьютерного зрения</li><li>6.5 Промышленные роботы</li><li>6.6 Беспилотные аппараты</li><li>6.7 Прочее</li></ul>
7 По комплексности и сложности систем	<ul style="list-style-type: none"><li>7.1 Многоагентные системы</li><li>7.2 Систем «Большие данные»</li><li>7.3 Промышленный интернет вещей</li><li>7.4 Киберфизические систем</li><li>7.5 Систем жизненного цикла</li><li>7.6 Систем сетевой экспертизы</li><li>7.7 Распределенные систем управления</li><li>7.8 Система распределенных ситуационных центров</li><li>7.9 Прочее</li></ul>

# Классификация ИИ систем по ГОСТ 59277-2020

8 По методам обработки информации	<ul style="list-style-type: none"><li>8.1 Нейросети</li><li>8.2 Обучение на примере</li><li>8.3 Эволюционные и генетические алгоритмы</li><li>8.4 Муравьиные алгоритмы</li><li>8.5 Имунные вычисления</li><li>8.6 Глубокое обучение</li><li>8.7 Роевые вычисления</li><li>8.8 Метод Байеса</li><li>8.9 Уменьшение размерности</li><li>8.10 Природные вычисления</li><li>8.11 Мягкие вычисления</li><li>8.12 Кластеризация</li><li>8.13 Дерево решений</li><li>8.14 Регуляризация</li><li>8.15 Аналоговая обработка данных</li><li>8.16 Обработка фурье-образов</li><li>8.17 Регрессия</li><li>8.18 Решение обратных задач</li><li>8.19 Система правил</li><li>8.20 Прочее</li></ul>
9 По управлению знаниями, моделям и методам обучения	<ul style="list-style-type: none"><li>9.1 Процедурные</li><li>9.2 Декларативные</li><li>9.3 Онтологические</li><li>9.4 Семантические</li><li>9.5 Продукционные</li><li>9.6 Фреймовые</li><li>9.7 Нейросетевая</li><li>9.8 Генетическая</li><li>9.9 Логическая</li><li>9.10 Статистическая</li><li>9.11 Нечеткие знания</li><li>9.12 Классификации</li></ul>

# Классификация ИИ систем по ГОСТ 59277-2020

8 По методам обработки информации	<ul style="list-style-type: none"><li>8.1 Нейросети</li><li>8.2 Обучение на примере</li><li>8.3 Эволюционные и генетические алгоритмы</li><li>8.4 Муравьиные алгоритмы</li><li>8.5 Имунные вычисления</li><li>8.6 Глубокое обучение</li><li>8.7 Роевые вычисления</li><li>8.8 Метод Байеса</li><li>8.9 Уменьшение размерности</li><li>8.10 Природные вычисления</li><li>8.11 Мягкие вычисления</li><li>8.12 Кластеризация</li><li>8.13 Дерево решений</li><li>8.14 Регуляризация</li><li>8.15 Аналоговая обработка данных</li><li>8.16 Обработка фурье-образов</li><li>8.17 Регрессия</li><li>8.18 Решение обратных задач</li><li>8.19 Система правил</li><li>8.20 Прочее</li></ul>
9 По управлению знаниями, моделям и методам обучения	<ul style="list-style-type: none"><li>9.1 Процедурные</li><li>9.2 Декларативные</li><li>9.3 Онтологические</li><li>9.4 Семантические</li><li>9.5 Продукционные</li><li>9.6 Фреймовые</li><li>9.7 Нейросетевая</li><li>9.8 Генетическая</li><li>9.9 Логическая</li><li>9.10 Статистическая</li><li>9.11 Нечеткие знания</li><li>9.12 Классификации</li></ul>

# 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

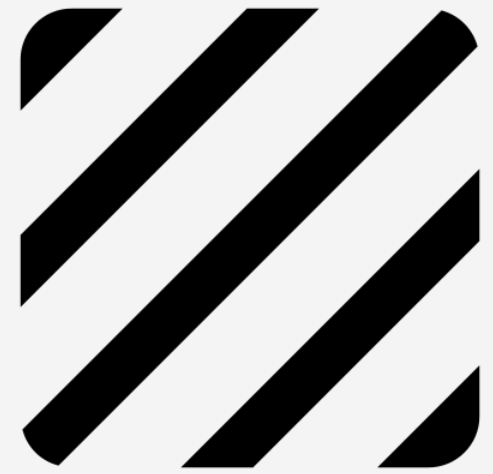
Инженеры по системам инфраструктуры

ИБ специалист по бигдата

Промпт специалист

Специалист в области дискретной математики

# Навыки и компетенции, общие для всех ролей

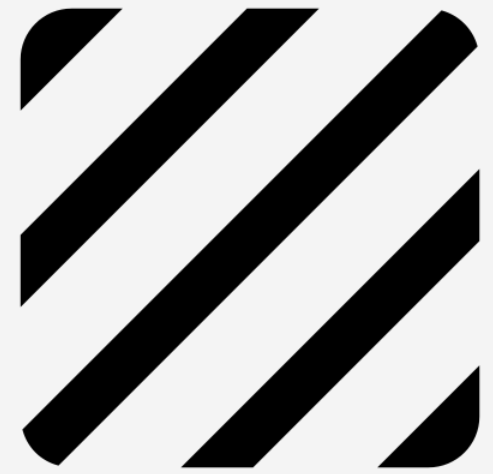


Понимание предметной области

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

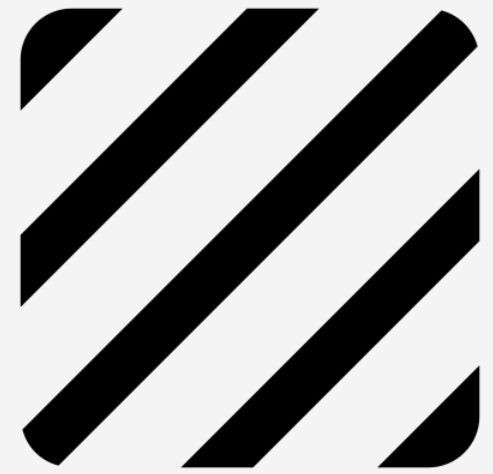
Управленческие навыки

Переговорные

Мотиватор

Разработка метрик и управление по метрикам

# Менеджер продукта



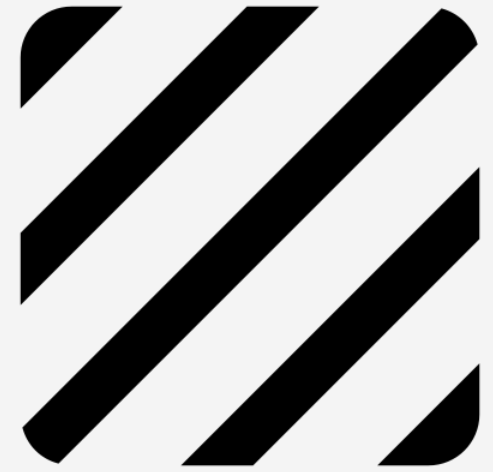
## ● **Область ответственности**

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

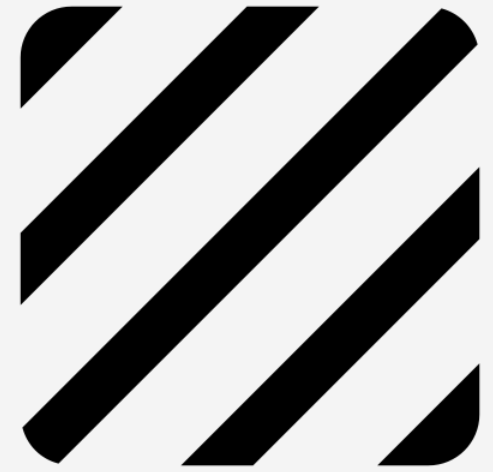
Консультации команды

## ● 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

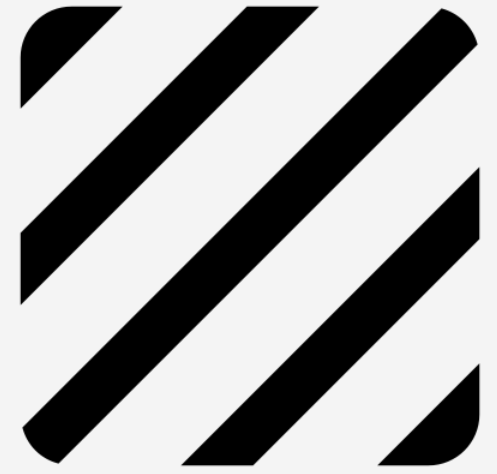
## ● Навыки и компетенции

Навыки бизнес-анализа по модели компетенций

Понимание методов ИИ и машинного обучения



# «Ученый» по данным / алгоритмист



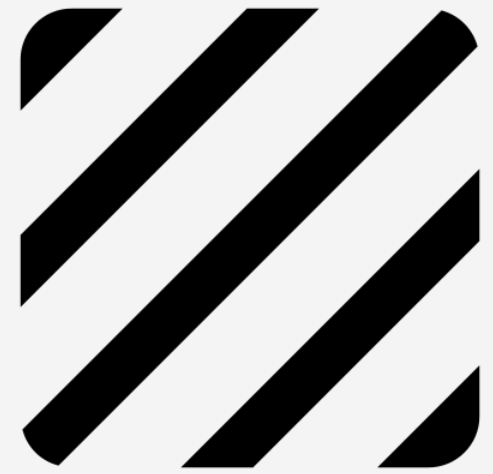
## ● Область ответственности

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

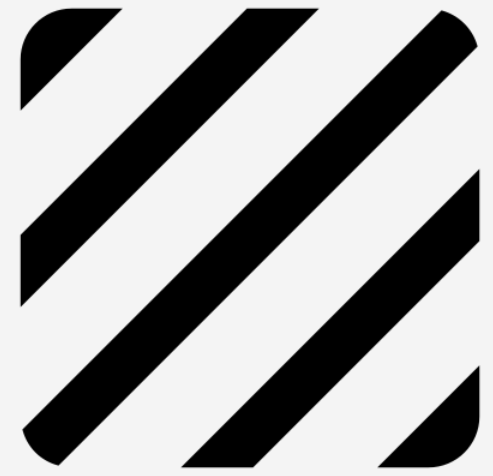
Марковские и полумарковские процессы и сети

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

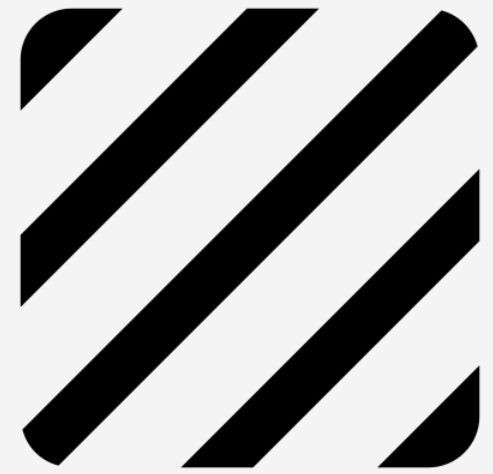
Умение выбирать и навык доработки существующих библиотек

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

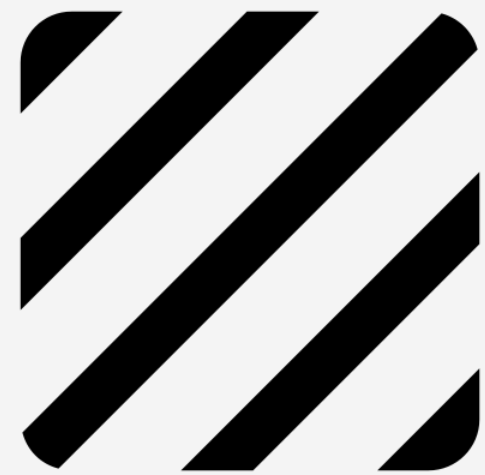
Управление архитектурой данных

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

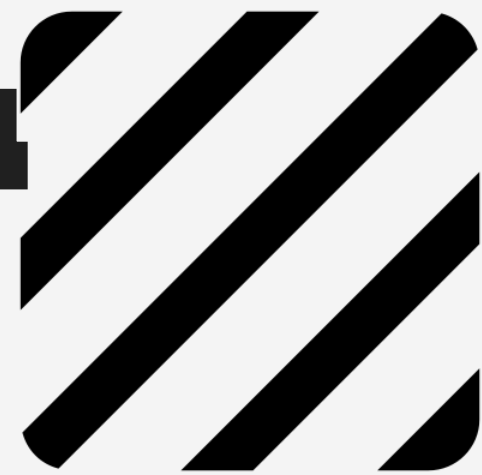
Владение синтаксисом естественного языка

# Варианты приобретения компетенций

- Собственная экспертиза
- Собственные ресурсы
- Дата центры/облачные вычисления
- Сторонние библиотеки
- Готовые решения (nocode, lowcode)
- Аутсорс



# Варианты построения команд

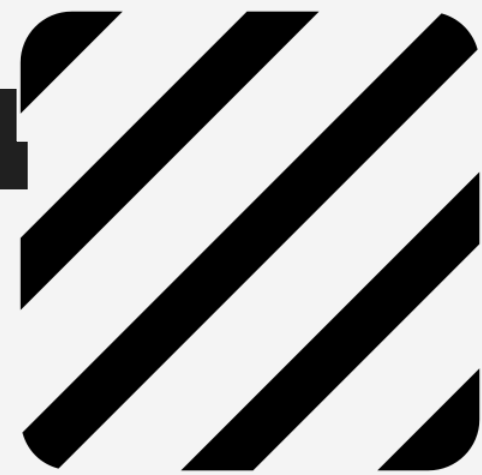


## ● Вариант 1. Крупная корпоративная система аналитики и прогностики

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

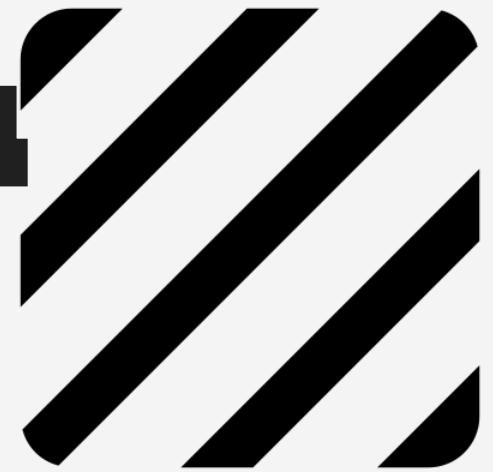


## ● Вариант 2. Система аналитики и прогностики в МСБ сегменте

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.

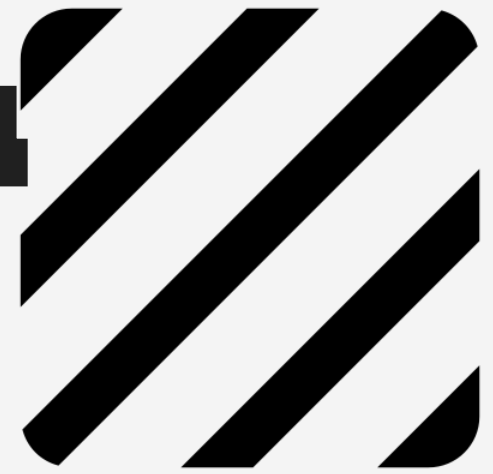
- Менеджер продукта или руководитель проекта
- Бизнес-аналитик или иной представитель заказчика
- Аналитик данных. Возможно совмещение ролей бизнес-аналитика и аналитика данных.
- Инженер — разработчик, использующий существующие модели.

# Варианты построения команд



- **Вариант 3. Операционное использование существующих моделей и ИИ систем публичного доступа**
  - Бизнес-аналитик, владеющий базовым пониманием бигдата
  - Промпт-специалист

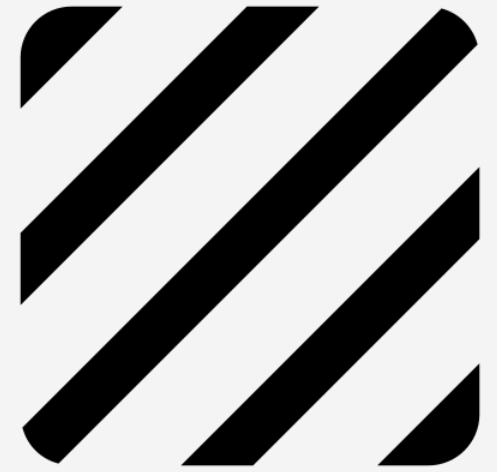
# Варианты построения команд



## 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).

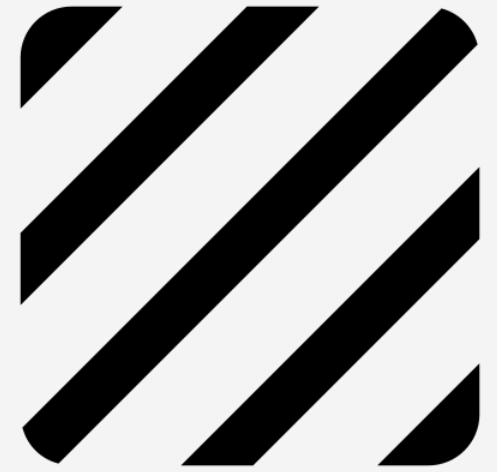
# Большой вопрос!



- **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](http://www.ddintsis.com)
- [www.t.me/pmtips](http://www.t.me/pmtips) - канал по проектному и продуктовому менеджменту
- [www.t.me/specpm](http://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://pmmanager.printdirect.ru/>