

Система поддержки
принятия врачебных
решений по
цифровым снимкам

iPavlov Smart Clinic
Platform — CDSS
Neuro-Imager

Скрининг и
диагностика с
использованием ИИ



25% смертей пациентов
от необнаруженных болезней

90% всех медицинских данных
составляет визуальная информация

На 85% снизится уровень ошибок
благодаря ИИ

Описание продукта

iPavlov CDSS Neuro-Imager — система, распознающая патологические образования в радиологических исследованиях

Возможности системы:

- Автоматический анализ результатов медицинских исследований
- Локализация и классификация патологий, подготовка отчётов
- Хранение и классификация медицинских данных
- Интеграция с существующими информационными медицинскими системами
- Распознавание естественного языка для автоматизированного заполнения форм медицинской документации
- Интеграция с подключаемыми модулями **Smart Clinic**

Сценарии использования в медицинской практике:

- Скрининг патологий
- Диагностика патологий
- Аудит работы врача

Анализируемые модальности:

- КТ
- РГ
- ФЛГ
- МРТ
- ММГ

Помимо экономии времени врачей, система призвана минимизировать количество врачебных ошибок, совершаемых на этапе постановки диагноза, а также ускорить процесс назначения лечения



Интерфейс прототипа

IPavlov Neuroimager ID исследования 2341 Исследование обработано, выявлена патология 100% Константинопольский К. К. Врач-терапевт

Результат обработки снимков

Neuro Imager 1.0.0 2021-10-22 18:38
ТОЛЬКО ДЛЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЦЕЛЕЙ
Процент поражения правого легкого: 14%
Процент поражения левого легкого: 31%

Результаты обработки исследования

Обнаружена патология

Дата и время анализа: 2021-10-22 18:38:55
Краткое руководство пользователя: на изображении оранжевым цветом выделены области лёгких, красным цветом выделены участки поражений
Локализация: двусторонняя
Расположение: периферическое
Характер изменений: участки матового стекла

Процент поражения лёгочной ткани (правое лёгкое): 14.2401%
Процент поражения лёгочной ткани (левое лёгкое): 31.0768%

Заключение: КТ-2 – средне-тяжелая форма выявленных изменений

Изображение среза с наибольшей областью поражения: (1.2.840.10008.5.1.7.1.3.12.2.1107.5.8)

Иконки: IMAGES, DICOM SR

Карта пациента: 82656_A19, палата 5, койка 2А

Петров Виктор Иванович
89031234567 petrov@mail.ru

Фамилия: Петров
Имя: Виктор
Отчество: Иванович
Полис ОМС: 1234567891234567
СНИЛС: 123456789123
Паспорт: 4646 123456
Номер телефона: 89031234567
Почта: petrov@mail.ru

СОХРАНИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ

Сведения о пациенте

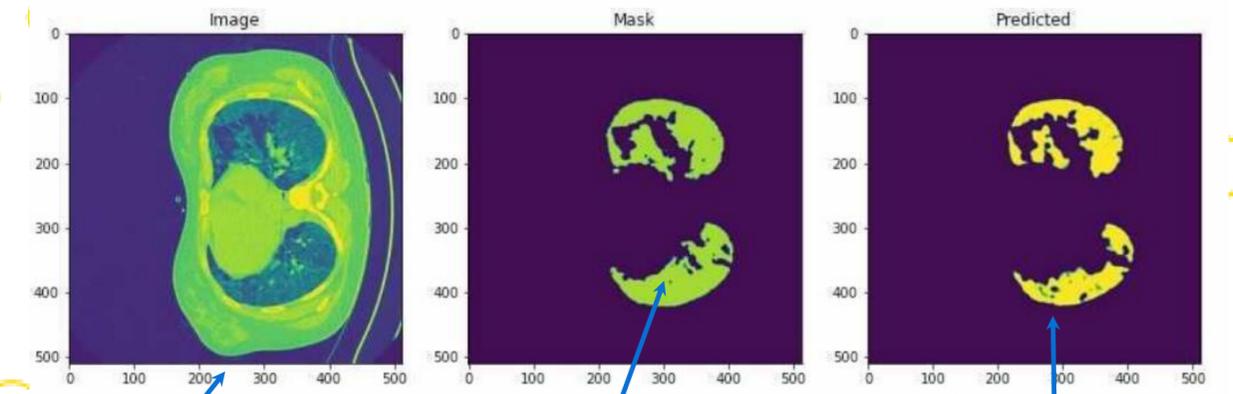
Обработанное исследование

Протокол исследования

КТ

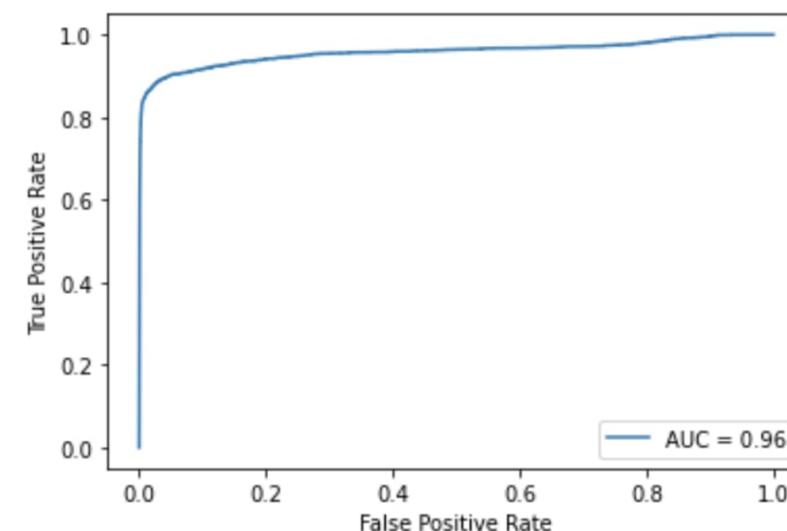
Размеченная патология

Локализация, выполненная сервисом



Диагностические показатели прототипа

| Метрика | Значение iPavlov |
|---|------------------|
| Точность / accuracy | 0.9945 |
| Чувствительность / recall | 0.9945 |
| Специфичность | 0.9945 |
| Прогностическая ценность положительного результата/ precision | 0.9945 |
| Прогностическая ценность отрицательного результата | 0.9945 |
| Отношение правдоподобия положительного результата | 818.4 |
| Отношение правдоподобия отрицательного результата | 0.005568 |
| DSC (F1) | 0.9945 |
| IoU | 0.9892 |



ROC-кривая

-  Повышение эффективности скрининговых исследований на **10%**
-  Ускорение процесса назначения лечения на **30%**
-  Увеличение точности постановки диагнозов на **30-40%**
-  Сокращение затрат рабочего времени медицинского персонала на рутинные операции на **90%**

Схема работы системы

Функциональные возможности:

- 🧠 Автоматический анализ DICOM
- 🧠 Локализация патологий
- 🧠 Классификация изменений
- 🧠 Скроллинг между срезами

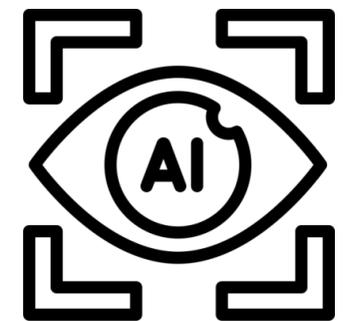
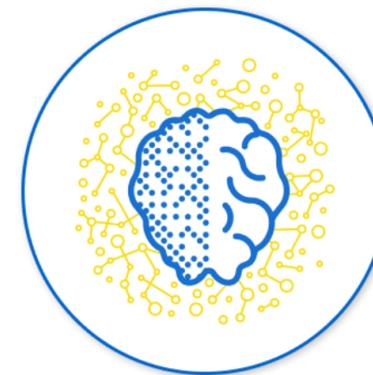
1. Обработанная серия DICOM
2. Шаблон протокола DICOM SR
3. Врачебное заключение



Врачебное заключение



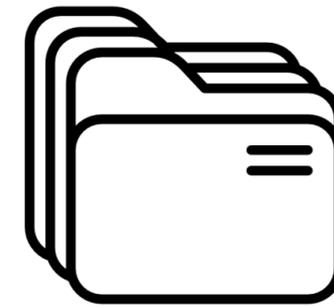
Обработанная ИИ серия + DICOM SR



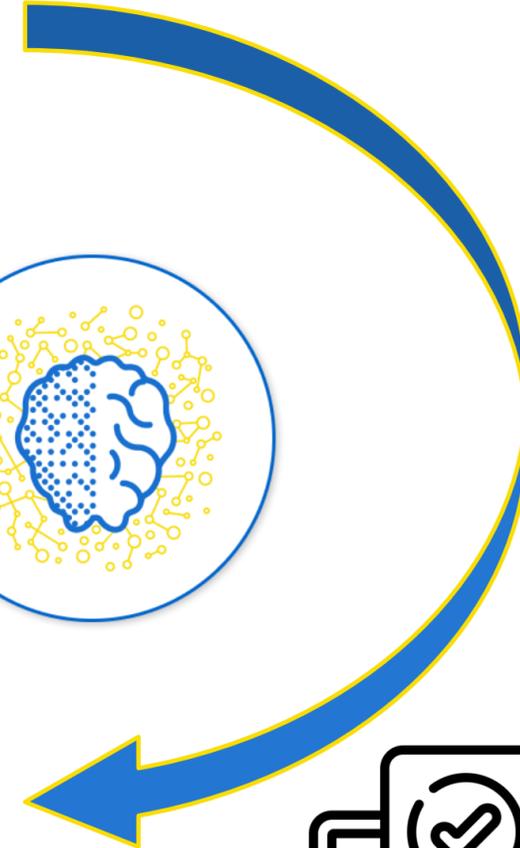
Загрузка и обработка исследования ИИ



Проведение исследования на ДУ

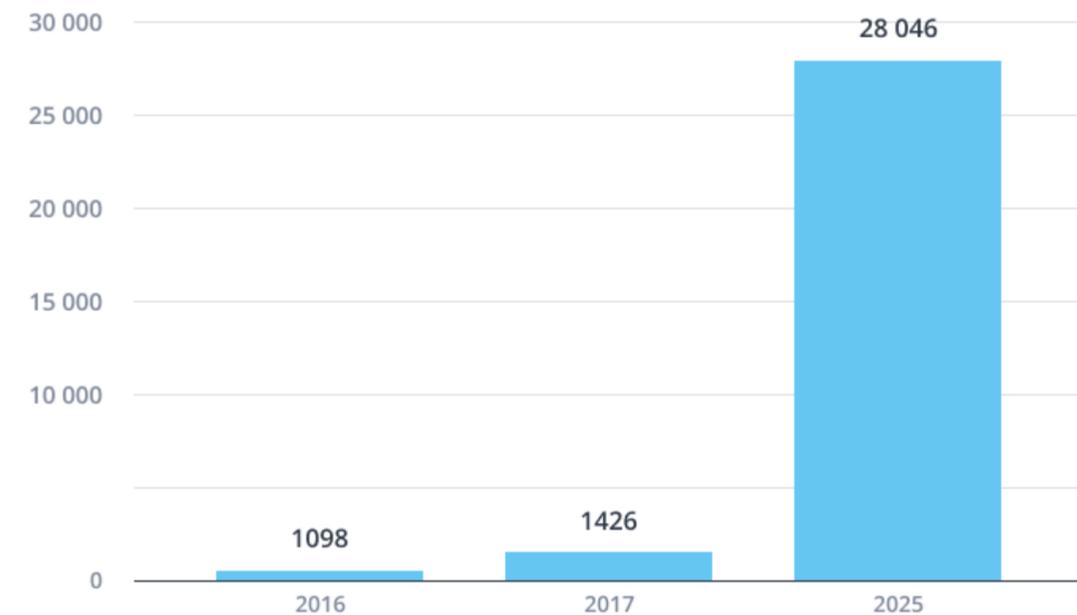


Передача исследования в PACS



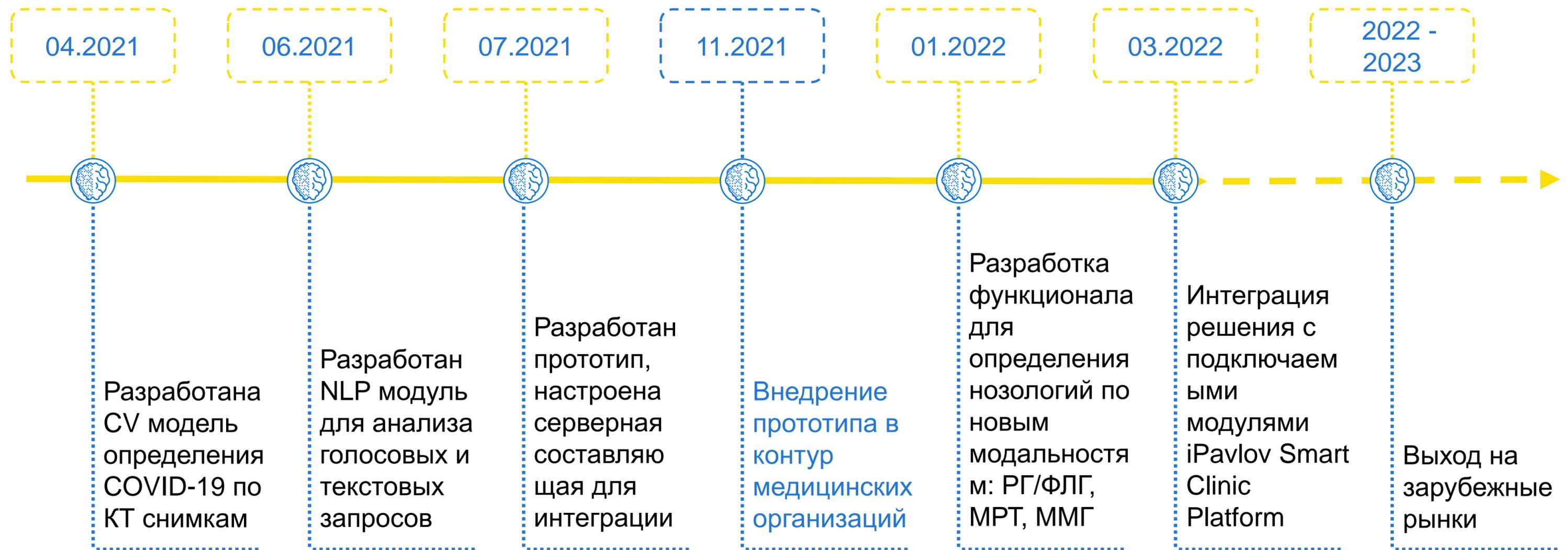
Рынок и конкуренты

| | Neuro-Imager | А | Б | В |
|----------------------|--------------|--------|-------|-------|
| Присутствие на рынке | 1 | 5 | 3 | 2 |
| Время работы | 3 мин | 10 мин | 7 мин | 5 мин |
| Выявляемые патологии | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Точность | 99,5% | 90% | 91% | 86% |
| Наличие NLP модуля | + | - | - | - |



Мировой рынок технологий ИИ в здравоохранении, по итогам 2020 года достиг \$4,2 млрд.

Планы по развитию — дорожная карта



Что мы предлагаем?

Пульмонология

- Патология РГ
- Туберкулез РГ
- **COVID-19**
- Эмфизема КТ

Кардиология

- Кальциноз коронарных артерий КТ/НДКТ
- Аневризма аорты КТ/НДКТ
- Паракардиальный жир КТ/НДКТ
- Расширение легочного ствола КТ/НДКТ

Хронические заболевания

- Перелом позвонков (остеопороз) РГ/КТ/НДКТ
- Изменение плотности печени КТ
- Остеопороз РГ/КТ
- **Артрозы РГ**

iPavlov Smart Clinic Platform — CDSS Neuro-Imager — система, распознающая патологические образования в радиологических исследованиях по следующему набору модальностей (**жирным шрифтом** выделены приоритетные направления):

Неврология

- Рассеянный склероз МРТ
- Болезнь Альцгеймера МРТ
- Поражение межпозвоночных дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника МРТ

Онкология

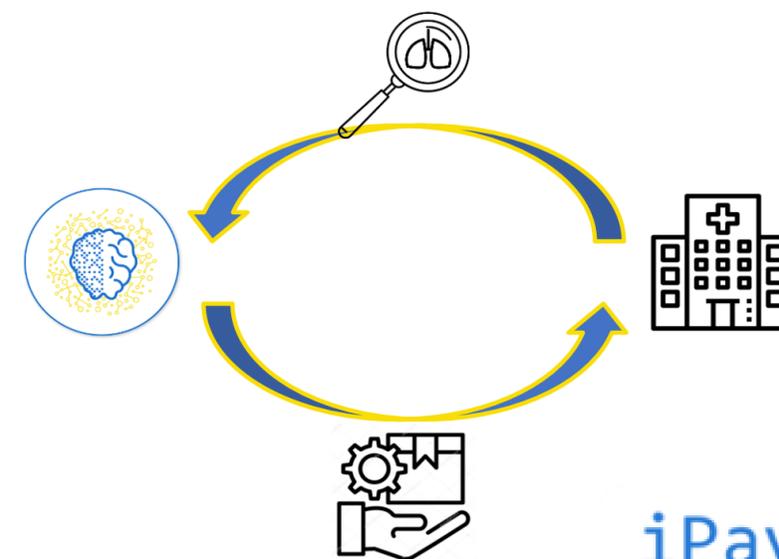
- **Рак лёгкого КТ/НДКТ**
- **Рак молочной железы ММГ**
- Образования надпочечников КТ/НДКТ
- Образования в печени КТ/НДКТ
- Злокачественное новообразование головного мозга и предстательной железы МРТ

Неотложные состояния

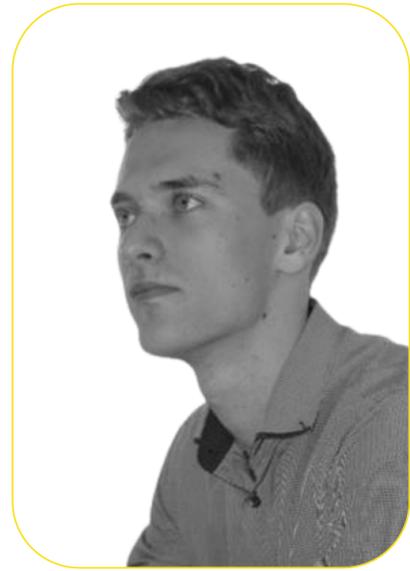
- **Переломы конечностей РГ/КТ**
- Переломы РГ/КТ
- Инфаркты и **кровоизлияния головного мозга КТ**

Форма партнерства:

Готовый продукт в обмен на экспертизу и наборы размеченных данных



Команда разработки



Кирилл Алиулин

Junior
product
manager

2 года в IT



Анастасия Теплякова

Middle
CV
developer

4 года в IT



Алексей Кузнецов

Junior
CV
developer

2 года в IT



Максим Гриханов

Middle
backend
developer

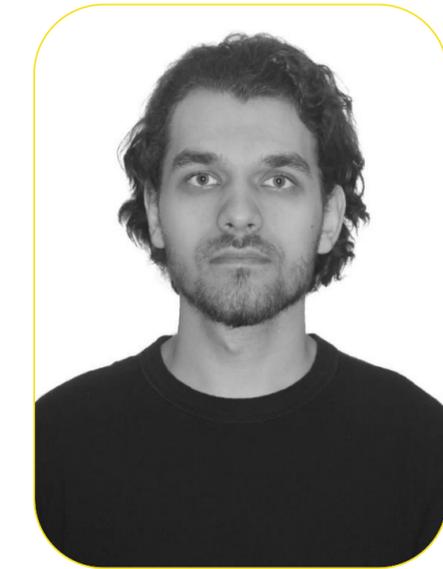
4 года в IT



Михаил Драган

Junior
backend
developer

2 года в IT



Егор Киселёв

Senior
frontend
developer

5 лет в IT

Контакты

г. Долгопрудный,
Институтский переулок 9
с.3,
МФТИ, корп.
«Физтех.Цифра»

Тел: +7 (498) 713-91-67

Сайт: <http://ipavlov.ai>

Почта:

partner@ipavlov.ai

