



# AI-АГЕНТЫ В ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЕ

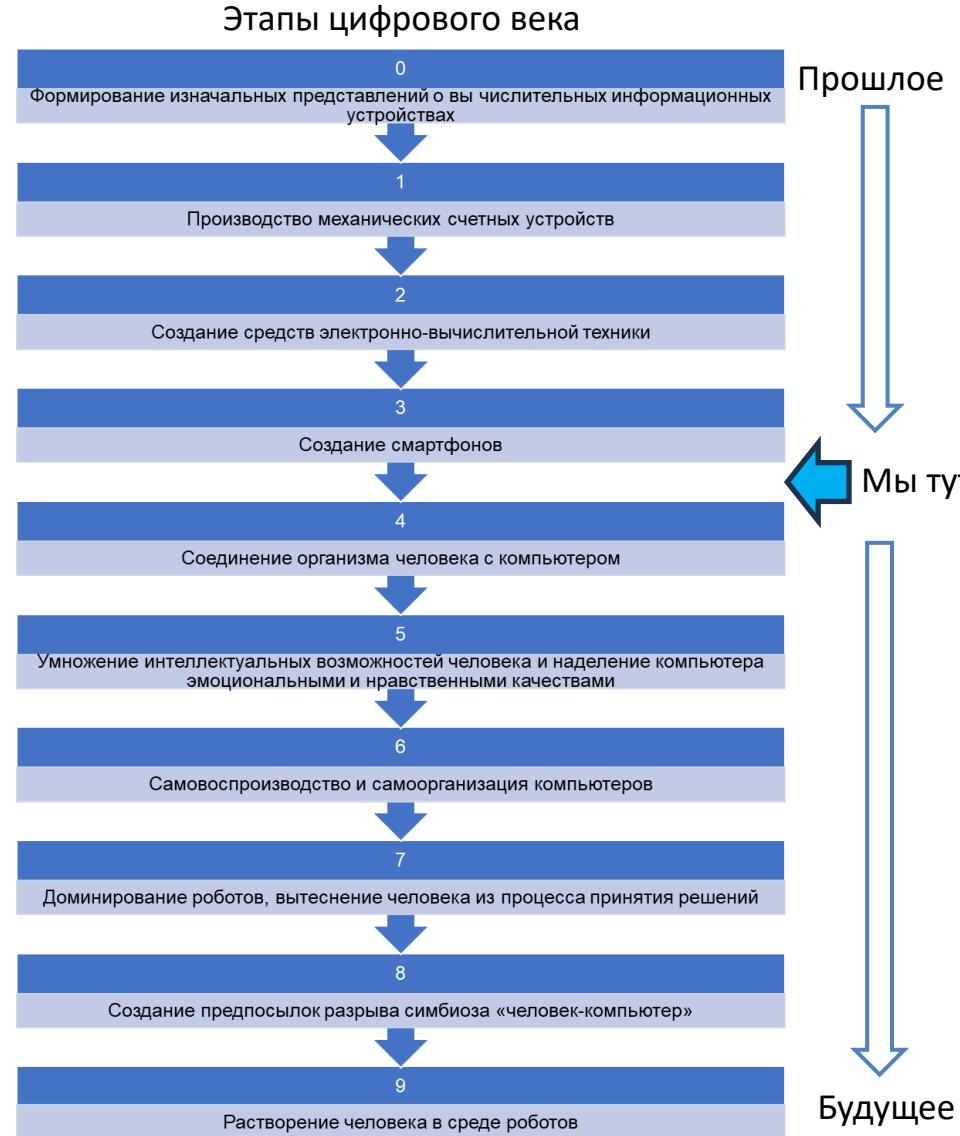
## Головнин Олег Константинович

Заведующий кафедрой медицинской физики, математики и информатики  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России,  
д.т.н., доцент, руководитель образовательной программы «Медицинская кибернетика

Москва, 20–25 ноября 2025  
<https://congress-vsp.ru/xvi/>



# AI-АССИСТЕНТЫ СРЕДИ НАС



## Уже сегодня:

- Мультимодальные LLM конкурируют с человеком
- 30% повышение производительности интеллектуального труда при использовании ИИ-агентов
- Нативное встраивание ИИ-агентов повсеместно: смартфоны, браузеры, прикладные программы, мессенджеры
- Развитие инвазивных интерфейсов
- Потребность в воплощенном ИИ (Embodied AI)
- Генерация, дополненная поиском (Retrieval-Augmented Generation, RAG)

# РОЛЬ ИИ В ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЕ

Персонализированная (человекоцентрическая) медицина — это подход к диагностике, профилактике и лечению заболеваний, учитывающий индивидуальные особенности каждого пациента.

Подход основывается на анализе мультиструктурной и мультимодальной информации:

- Генетическая информация
- Особенности образа жизни
- Особенности окружающей среды
- История болезни
- И многое другое



Усиление позиций ИИ в медицинских приложениях:

- ИИ – средство анализа информации
- ИИ-ассистент – средство получения, накопления, использования, анализа информации и информационной поддержки в принятии решений
- Агентный ИИ – переход к допустимой автономии при принятии решений

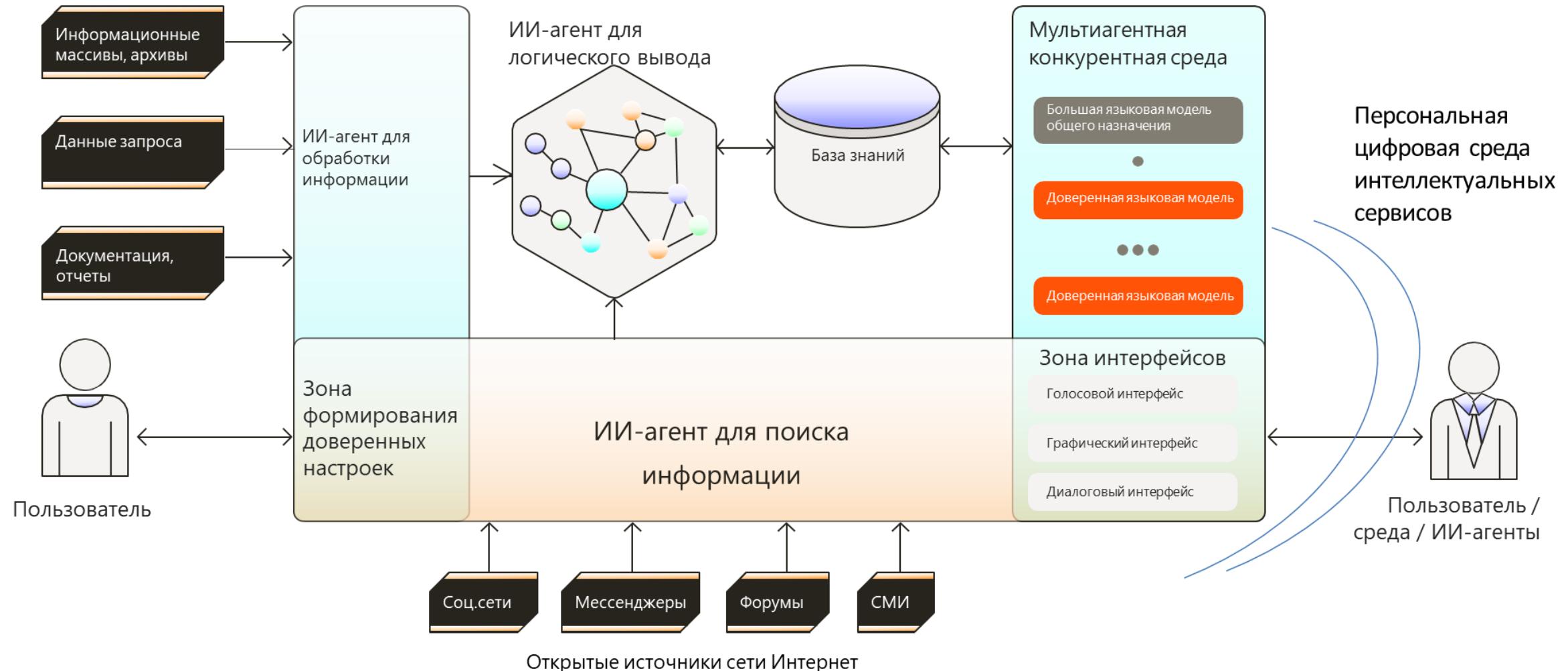
# СХЕМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИИ-АГЕНТА



# СТРУКТУРА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

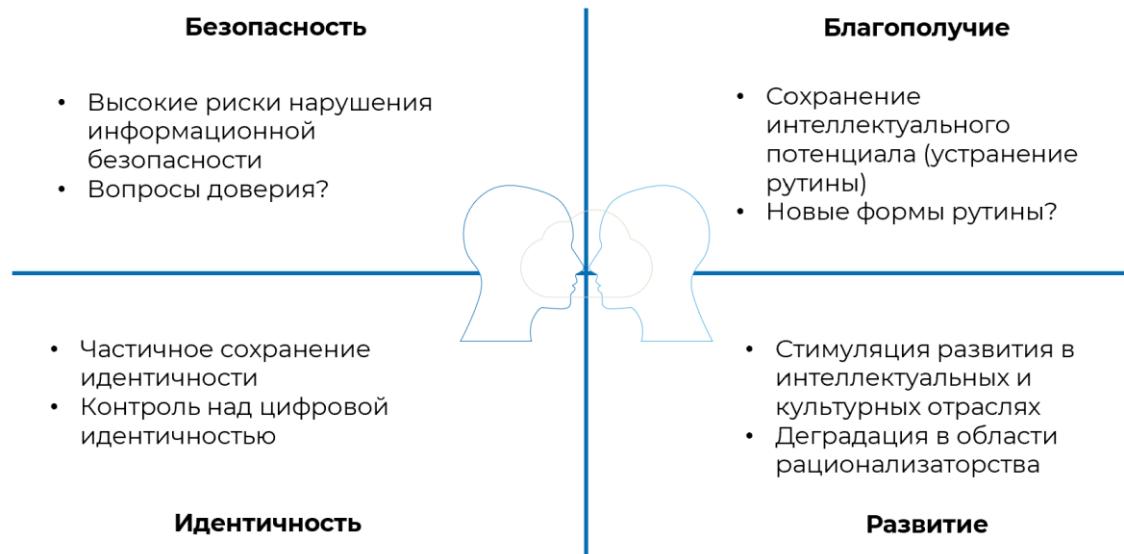


# ПЕРЕХОД К ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ ИИ-АГЕНТОВ



# КВАЛИМЕТРИЯ ИИ-АГЕНТОВ

## Критерии взаимодействия с человеком

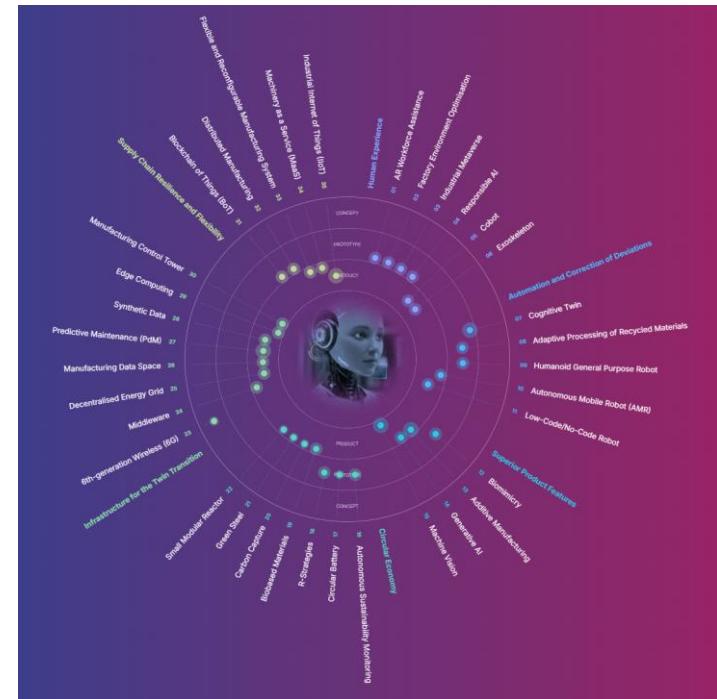


ИИ обеспечивает сохранение основных характеристик своего назначения (идентичность), но меняет характеристики, позволяющие учитывать изменения внутренней и внешней среды

Квалиметрия позволяет:

- Выбрать из разных вариантов ИИ-агентов, которые наиболее предпочтительны для данных условий
- Определить, насколько ИИ-модель соответствует оригинальному объекту (или процессу), который она моделирует
- Ранжировать ИИ-агентов по качеству

## Степень зрелости технологий ИИ

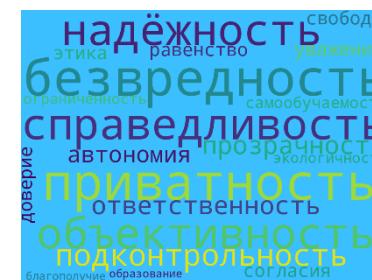


Видится актуальным создание сертификационных центров для испытания, оценки и аттестации решений, созданных на основе ИИ

# МОРАЛЬНО-ЭТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ СОЗДАНИЯ ИИ-АГЕНТОВ



Субъектность?



Моральный  
статус?

Моральный статус возможен  
только при условии наличия  
сознания

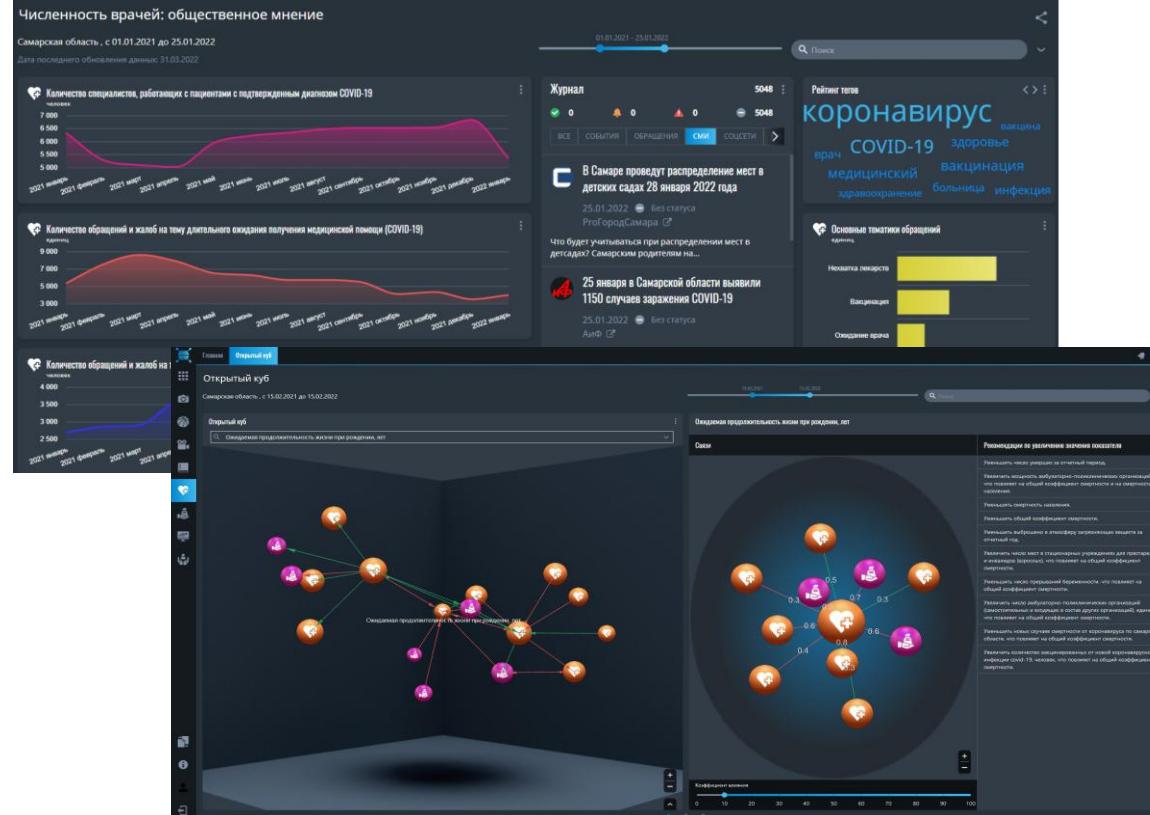
Нужна. Без нее  
технология лишь  
инструмент, но не  
ассистент/агент

Механизм свободной  
воли и ответственности  
за принятые решения

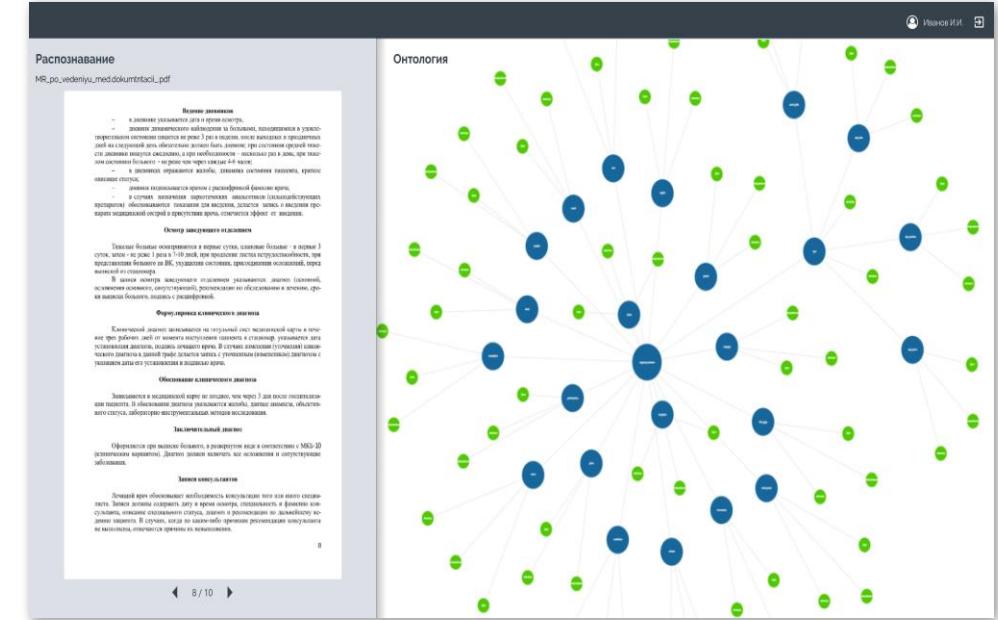
Избегаем создания ИИ-агентов,  
обладающих характеристиками,  
которые потребуют признания их  
морального статуса?

Наблюдения позволяют  
предполагать наличие  
«внутреннего мира», однако  
недостаточны для вывода о  
наличии сознания

# КЕЙСЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИИ-АГЕНТОВ/АССИСТЕНТОВ



Интегральный мониторинг показателей и поддержка принятия решений



Понимание текста и формирование базы знаний медицинской деятельности, формирование индивидуальных баз знаний по истории болезни

# Кейсы реализации ИИ-агентов/ассистентов

## Программный комплекс психосоциальной реабилитации девиантных состояний человека

Телемедицинские консультации на основе персональных цифровых «двойников» и «теней» объектов и процессов

Интеллектуальный голосовой помощник для консультирования по оказанию медицинской помощи

Здравствуйте!  
Я Катюша, чем я могу Вам помочь?

У пациента ранение в ногу, предположительные варианты лечения?

**Шаг 1: Оценка повреждения**

- Проверить наличие повреждения костей, суставов или других тканей.
- Проверить чувствительность и двигательную функцию ноги.
- Проверить наличие кровотечения из глубоких тканей.

**Шаг 2: Рентгеновское обследование**

- Если есть подозрение на перелом или повреждение костей, назначить рентгеновское обследование.
- Проверить результаты рентгеновского обследования, чтобы определить наличие перелома или повреждения костей.

**Шаг 3: Лечение**

- Если рана глубокая или содержит инородные тела, назначить хирургическое вмешательство.
- Если рана поверхностная, назначить местное лечение, включая антибиотики и обезболивающие препараты.
- Пациенту рекомендовать соблюдать постельный режим и избегать физической нагрузки на рану.

**Шаг 4: Назначение лекарств**

- Назначить антибиотики, чтобы предотвратить инфицирование.
- Назначить болеутоляющие препараты, чтобы облегчить боль.
- Назначить другие лекарства, если необходимо, в зависимости от конкретной ситуации.

**Шаг 5: Дальнейший уход**

- Пациенту рекомендовать следить за раной и сообщать о любых изменениях.

Напишите сообщение

## Будущее – свобода воплощения

Комбинация агентного ИИ, киберфизических и биотехнических технологий позволяет создавать как продвинутые протезы для человека, так и антропоморфных роботов-гибридов, интегрируя:

- Экзоскелет
- Мышцы
- Кожу
- Мозг
- Зрение
- Обоняние
- Вкусовые рецепторы





# БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

[congress-vsp.ru/xvi/](http://congress-vsp.ru/xvi/)