

УДК 004

## РОБОТОТЕХНИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ

Абдрашитов М. С., старший оператор научной роты, I курс,  
Военная академия связи имени Маршала Советского Союза С.М.  
Будённого, г. Санкт-Петербург

Робототехника становится все более важной составляющей в медицинской практике, открывая новые возможности для диагностики, лечения и реабилитации пациентов. В этой статье мы рассмотрим различные аспекты использования робототехники в медицинской сфере, а также перспективы её развития.

### 1. Хирургические роботы.

Одним из наиболее заметных применений робототехники в медицине является её использование в хирургии (рис. 1).

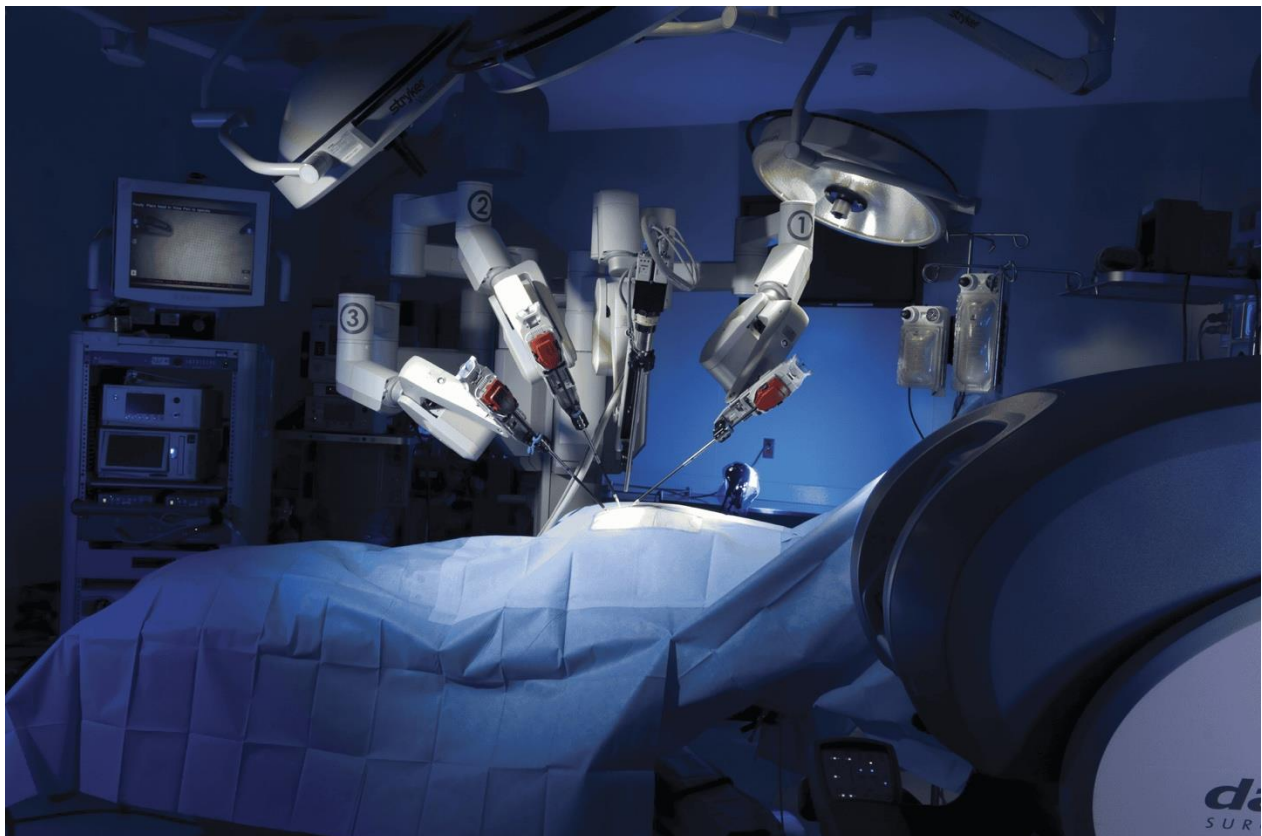


Рисунок 1. Пример хирургического робота.

Хирургические роботы позволяют хирургам выполнять сложные операции с высокой точностью и меньшим воздействием на ткани пациента. Это особенно полезно в случае минимально инвазивных процедур, таких как

лапароскопия, где роботы могут обеспечить более малые разрезы и более точные движения.

## 2. Реабилитационные роботы.

Робототехника также используется в реабилитационных процессах для восстановления функций у пациентов после травм, инсультов или хирургических вмешательств. Реабилитационные роботы могут помочь пациентам в восстановлении двигательных навыков, укреплении мышц и повышении подвижности суставов. Они обеспечивают индивидуализированный и контролируемый подход к реабилитации, что способствует более быстрому и эффективному восстановлению.

## 3. Диагностические роботы.

В некоторых случаях роботы используются для выполнения диагностических процедур, таких как сбор образцов тканей или проведение медицинских анализов (рис. 2).



Рисунок 2. Диагностический робот.

Диагностические роботы могут обеспечить более точные и надежные результаты, чем традиционные методы, и могут быть использованы в условиях, где доступ к определенным областям тела ограничен или затруднен.

## 4. Телемедицина и удаленное управление.

Робототехника также открывает новые возможности для телемедицины и удаленного управления. С помощью роботов врачи могут проводить консультации и осмотры пациентов на расстоянии, обеспечивая доступ к медицинской помощи в удаленных или труднодоступных регионах. Это

особенно актуально в условиях пандемий или природных катастроф, когда доступ к медицинским ресурсам ограничен.

#### 4. Этические и правовые аспекты.

С развитием робототехники в медицине возникают новые этические и правовые вопросы. Например, как обеспечить безопасность и конфиденциальность данных пациентов при использовании роботов? Как решать вопросы ответственности в случае возникновения ошибок или неполадок в работе роботов во время хирургических операций? Эти вопросы требуют серьезного обсуждения и разработки соответствующих регулирующих норм и стандартов.

#### Заключение.

Использование робототехники в медицине представляет собой огромный потенциал для улучшения качества медицинской помощи, сокращения рисков и улучшения результатов лечения. Однако, необходимо учитывать этические, правовые и технические аспекты внедрения робототехники, чтобы обеспечить безопасность и эффективность её использования в медицинской практике.

#### Список литературы:

1. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024613896 Российская Федерация. DiffSynth Studio: № 2024612573: заявл. 12.02.2024: опубл. 16.02.2024 / Р. В. Майтак.
2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024614076 Российская Федерация. Multi-Scale Linear Attention for High-Resolution Dense Prediction: № 2024613001: заявл. 17.02.2024: опубл. 19.02.2024 / Р. В. Майтак.
3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024614083 Российская Федерация. Mistral Maitak Configuration Model: № 2024613031: заявл. 16.02.2024: опубл. 20.02.2024 / Р. В. Майтак.
4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024614106 Российская Федерация. МАМБА LLM: № 2024613006: заявл. 16.02.2024: опубл. 20.02.2024 / Р. В. Майтак.
5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024614262 Российская Федерация. Diffusion Models Plain Sight: № 2024613100: заявл. 18.02.2024: опубл. 21.02.2024 / Р. В. Майтак.
6. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024614266 Российская Федерация. Программа для определения индекса качества воздуха интеллектуальным методом: № 2024613008: заявл. 16.02.2024: опубл. 21.02.2024 / Р. В. Майтак.
7. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024614569 Российская Федерация. Realistic Human Dance Video

- Generation with Motions: № 2024613375: заявл. 21.02.2024: опубл. 27.02.2024 / Р. В. Майтак.
8. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024614704 Российская Федерация. MoE-LLaVA: № 2024613593: заявл. 25.02.2024: опубл. 28.02.2024 / Р. В. Майтак.
  9. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024614706 Российская Федерация. Large Language Models Self-Compose Reasoning Structures: № 2024613594: заявл. 25.02.2024: опубл. 28.02.2024 / Р. В. Майтак.
  10. Пылов, П. А. Применение мультимодального трансформера для прогнозирования выходных параметров насыщенных углеводородных соединений из состава тяжелой нефти в присутствии катализаторов / П. А. Пылов, Р. В. Майтак, Е. Г. Зайцева // Труды Института системного программирования РАН. – 2023. – Т. 35, № 5. – С. 229-244. – DOI 10.15514/ISPRAS-2023-35(5)-15. – EDN NLWIYD.
  11. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686755 Российская Федерация. Diffusion model for generating streaming video : № 2023685235 : заявл. 23.11.2023 : опубл. 08.12.2023 / П. А. Пылов. – EDN ELJRFO.
  12. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686756 Российская Федерация. Программа детекции информационных хакерских вторжений на основе модели машинного обучения : № 2023685346 : заявл. 23.11.2023 : опубл. 08.12.2023 / П. А. Пылов. – EDN KMZFEV.
  13. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686776 Российская Федерация. Программа интеллектуального распознавания англоязычной речи американского произношения : № 2023684365 : заявл. 15.11.2023 : опубл. 08.12.2023 / П. А. Пылов. – EDN FXFOMD.
  14. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686789 Российская Федерация. Программа для моделирования вариационного принципа : № 2023686756 : заявл. 06.12.2023 : опубл. 08.12.2023 / П. А. Пылов. – EDN XKVJMR.
  15. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686831 Российская Федерация. Программа автоматической разметки данных для сегментации изображений : № 2023685180 : заявл. 23.11.2023 : опубл. 08.12.2023 / П. А. Пылов. – EDN TVARVF.

16. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686868 Российская Федерация. Программа для расчёта непрерывного спектра : № 2023686715 : заявл. 06.12.2023 : опубл. 11.12.2023 / П. А. Пылов. – EDN BTIRCU.
17. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686869 Российская Федерация. Программа для определения соотношений неопределённости : № 2023686718 : заявл. 06.12.2023 : опубл. 11.12.2023 / П. А. Пылов. – EDN HRDRNP.
18. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686980 Российская Федерация. Программа для детерминирования числовых эквивалентов спиноров : № 2023686978 : заявл. 07.12.2023 : опубл. 11.12.2023 / П. А. Пылов. – EDN BKSTDQ.
19. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686981 Российская Федерация. Программа для вычисления обращений времени на основе теоремы Крамерса : № 2023686980 : заявл. 07.12.2023 : опубл. 11.12.2023 / П. А. Пылов. – EDN NHXKPH.