

РОБОТОТЕХНИКА В МЕДИЦИНЕ

Абдужаббарова Умида Машруковна

Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Узбекистан

Аннотация: Кроме развития непосредственно робототехнических технологий в повседневной жизни, важно, чтобы соответствующие роботы внедрялись в больницы, как часть процессов лечения или других медицинских процедур. Требования к системе должны формироваться на основе четко выявленных потребностей пользователя и получателя услуг. Для успеха на рынке, важно демонстрировать дополнительную пользу при разработке подобных систем. При вводе в ежедневную медицинскую жизнь робототехники, стоит учитывать тот факт, что всему медицинскому персоналу необходимо дать знания в теории и в практике для правильного обращения с новыми технологиями. Это деликатный процесс, в рамках которого технология и практика оказания медицинских услуг взаимно влияют друг на друга и должны будут адаптироваться друг к другу.

Ключевые слова: *робототехника, хирургия, социальные роботы, технологии, визуализация.*

В прошлом, людей страдающих эпилепсией, отправляли на травматическую операцию на головном мозге со вскрытием черепной коробки. Сегодня, благодаря техническому прогрессу в области медицины, такие операции проводятся с помощью ограниченного инвазивного проникновения в мозг.

Прототип такого устройства был создан инженерами и учеными из университета Вандербильта. В мозг пациента он проникает через щеку и в этом его главная особенность.

Инвазивная хирургия применяется и при лечении других заболеваний. С помощью хирургического робота Да Винчи по всему миру уже выполнено более полутора миллионов операций. Сегодня это самый массовый хирургический робот. С его помощью выполняются полостные операции различного характера. Это операции на сердце, легких, желудочное шунтирование и еще множество других.

Так, например, робот *Nospi* способ доставлять больным в палате лекарства или вещи, переданные врачом. Робот *RIBA* в свою очередь способен доставлять пациентов из палат в специализированный кабинет для проведения лечебных процедур. Тем самым, данные роботы освобождают медицинский персонал от малопродуктивной деятельности.

Уход за больными и пожилыми людьми актуален всегда, ведь это не так легко, как может показаться. В некоторых странах, например в Японии, принимаются специальные программы создания и внедрения таких роботов на государственном уровне.

И число подобных социальных роботов в различных странах непрерывно растет, несмотря на то, что их стоимость доходит до 100 тысяч долларов. Кроме того, роботы помощники постепенно учатся выполнять вообще любые работы по дому. Наиболее популярны модели *Paro*, *Pearl*. Дома престарелых не могут похвастаться избытком персонала, а занятий у тех же медсестер много. Робот *SAM* создан для того, чтобы облегчить медикам их нелегкий труд. *SAM*

самостоятельно передвигается из палаты в палату и способен передавать медицинскому персоналу информацию о состоянии их подопечных, а так же, при необходимости, устанавливает видео связь между больным и врачом.

Помимо медицинского работника мобильная платформа SAM может выполнять роль дворничка, официанта. Как любой робот, предназначенный для использования в окружении людей, он имеет несколько функций, обеспечивающих безопасность. Забота о реабилитации больных актуальна не менее проблемы ухода за престарелыми гражданами. Аутизм, заболевания двигательной системы, работа с детьми, имеющими недостатки развития, тоже заслуживают внимания инженеров и ученых. Причем их творческий поиск идет в разных направлениях и создаются устройства самого различного типа и вида. От робота гуманоида, до роботов в виде животных или мягких игрушек.

Реабилитационная робототехника включает такие устройства, как протезы или например, роботизированные экзоскелеты или ортезы, которые обеспечивают тренировку, поддержку или замену утраченных активностей или нарушения функций человеческого тела и его структуры. Подобные устройства могут применяться, как в больницах, так и в повседневной жизни пациентов, но требуют первичной настройки медицинскими специалистами и последующего наблюдения за их правильной работой и взаимодействием с пациентом.

Последним на сегодня направлением можно считать создание медицинских роботов для помощи людям с парализованными конечностями или тем, кто не в состоянии передвигаться вообще. Также, как и у реабилитационных роботов, используются экзоскелеты и ортезы.

Наиболее распространенная болезнь, грозящая ребенку инвалидностью – церебральный паралич. Только 50% детей, страдающих этим заболеванием, впоследствии смогут передвигаться нормально. Роботизированный экзоскелет, поможет исправить эту ситуацию.

Если оказать корректирующее воздействие на мышечный каркас ребенка в раннем возрасте и постоянно контролировать происходящие изменения, то самой можно избежать несамостоятельность передвижения. Именно для этого и разработан этот роботизированный экзоскелет.

Специалисты Института опробовали свое изделие в реальных условиях. В экспериментах участвовали семь человек, в возрасте от 5 до 19 лет. Они вполне успешно передвигались с помощью экзоскелета, без падений и прочих негативных эффектов. Уже после шести тренировок стали заметны улучшения при ходьбе. В одном случае, лечебный эффект был сравним с результатом, который возможен только после проведения корректирующей хирургической операции.

Литература

McConnell P. I., Schneeberger E. W., Michler R. E. History and development of robotic cardiac surgery // Problems in General Surgery. — 2023. — Т. 20, № 2. — С. 20—30. — [doi:10.1097/01.sgs.0000081182.03671.6e](https://doi.org/10.1097/01.sgs.0000081182.03671.6e).

Kypson A. P., Chitwood Jr W. R. Robotic Applications in Cardiac Surgery // International Journal of Advanced Robotic Systems. — 2024. — Т. 1, № 2. — С. 87—92. — [doi:10.5772/5624](https://doi.org/10.5772/5624). — [Bibcode: 2004cs.....12055K](#). — [arXiv:cs/0412055](https://arxiv.org/abs/cs/0412055).

Melfi FM, Menconi GF, Mariani AM, et al. Early experience with robotic technology for thoracoscopic surgery. Eur J Cardiothorac Surg 2022;21:864-8.

В. А. Садовничий, [М. Э. Соколов](#). От невозможному к возможному: математика побеждает болезни // В мире науки. — 2012. — № 6. — С. 34—39. — [ISSN 0208-0621](#).

[Робот-хирург успешно провел 12 операций на глазах](#). robo-hunter.com. Дата обращения: 25 апреля 2018. [Архивировано](#) 26 апреля 2019 года.

[Робот-хирург выполняет операции по пересадке волос](#). robo-hunter.com. Дата обращения: 25 апреля 2018. [Архивировано](#) 26 апреля 2019 года.