

ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В ИНДУСТРИИ РОБОТОТЕХНИКИ

Богачева С.Ю.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва

Ключевые слова: робототехника, дрон, робот-курьер, COVID-19, пандемия, автоматизированное тестирование, робот-дезинфектор.

Аннотация. В статье рассмотрен вопрос применения роботов в медицине и здравоохранении. Разработанные на данный момент системы используются для диагностики состояния здоровья пациентов, ведения дистанционного контроля и консультирования пациентов, ведения контроля за соблюдением больничного режима, для доставки лекарств и продуктов питания. Внедрение робототехнических систем направлено на освобождение медсестер и врачей от рутинных задач, а также на сокращение числа контактов с больными с целью исключения распространения вируса через медицинский персонал. Затронута тема преодоления целого ряда проблем и административных барьеров.

INNOVATIVE IDEAS IN THE ROBOTICS INDUSTRY

Bogacheva S.U.

The Kosygin State University of Russia, Moscow

Keywords: robotics, drone, robot courier, COVID-19, pandemic, automated testing, disinfection robot.

Abstract. The article discusses the use of robots in medicine and healthcare. The systems developed at the moment are used to diagnose the health status of patients, conduct remote monitoring and counseling of patients, monitor compliance with the hospital regime, and deliver medicines and food. The introduction of robotic systems is aimed at freeing nurses and doctors from routine tasks, as well as reducing the number of contacts with patients in order to exclude the spread of the virus through medical personnel. The topic of overcoming a number of problems and administrative barriers was touched upon.

Роботам доверяют рутинную, грязную, опасную и дорогую работу. Но сейчас на первый план вышел еще один фактор – опасность заражения.

Технология распыления с помощью дрона была продемонстрирована в Лос-Анджелесе и в Дубаи в 2019г. Беспилотные летательные аппараты широко использовались для дезинфекции в Китае, Южной Корее [1]. Робот может дезинфицировать, эффективно ограничивая распространение инфекции, благодаря использованию ультрафиолетового излучения. Американская компания Xenex наращивает производство роботов для дезинфекции в США, Италии, Японии, Сингапуре, Таиланде и Южной Корее [2]. Top 3D Group предлагает решение по стерилизации воздуха в помещениях ультрафиолетовыми лучами на базе робота Hanwha и AGV-платформы.

В Китае и Европе сейчас тестируется и реализуется много решений, которые связаны с доставкой роботами-курьерами, которые могут перевозить продукты питания и медикаменты пациентам без личного контакта медицинских работников с пациентами [2]. В Китае дроны для доставки медицинских образцов и лекарств использовала японская компания Terra Drone. В апреле 2020 года в Ирландии при поддержке ирландской Службы гражданской авиации стартовали

тесты сервиса Manna Aero, обеспечивающего полностью бесконтактную доставку дронами лекарств больным людям. Американский стартап Nuro в апреле 2020 года получил разрешение на тестирование своей беспилотной доставки в Калифорнии на дорогах общего пользования.

Получило развитие автоматизированное тестирование людей на COVID: датская Lifeline Robotics создала установку, которая умеет аккуратно брать мазок изо рта пациента для анализа на коронавирус: робот выглядит как укрепленный на специальной раме манипулятор, оснащенный системой компьютерного зрения и напечатанной на 3D-принтере «рукой» для взятия проб. Британская компания PSI Technologies предложила концепт автоматизированного пункта тестирования на коронавирус по модели авто-кафе. Тестируемый самостоятельно берет мазок и отдает колбу роботу, который помещает ее в место хранения. По завершении данной операции робот проходит дезинфекцию.

Робот китайской компании Sanbot используется в больнице в Италии для мониторинга состояния больных. Робот наблюдает за показателями медицинского оборудования в палате, а больной может отправить сообщение врачу через сенсорный экран робота [3].

В России много талантливых разработчиков и инженеров. Но для робототехники нужно три компонента: технология, инвестиции и спрос. У нас есть технологии, но зачастую не хватает спроса или инвестиций [1]. «Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики» – один из крупнейших исследовательских центров России по разработке и созданию робототехнических комплексов космического, наземного и морского базирования, разработал малогабаритный робототехнический комплекс «Капитан». Лаборатория робототехники Skoltech, университет в инновационном центре Сколково, разрабатывает ряд перспективных проектов по борьбе с COVID-19: проект по дезинфекции территорий с помощью дронов и мобильных роботов; UltraBot – это проект автономного робота, генерирующего концентрированный ультрафиолетовый свет для уничтожения вирусов и бактерий на поверхностях помещений, аналог датского решения UVD Robots. Робототехнические системы, разработанные научно-производственным объединением Андрoидная техника (НПО Андрoидная техника), включают в себя четыре модификации и предназначены для диагностики состояния здоровья пациентов, ведения дистанционного консультирования пациентов, оказания помощи пациентам, осуществления контроля за соблюдением больничного режима, раздачи медикаментов и пищи, дезинфекции воздуха в помещении, поддержания и улучшения морального состояния пациентов путем предоставления возможности удаленного общения с близкими и обеспечения доступа к учебно-развлекательному контенту.

Робототехническая система MedBot M-302 предназначена для раздачи медикаментов и пищи, дезинфекции воздуха в помещении. MedBot M-302 данная модель оснащена роботом-манипулятором. Помощь больному оказывается оператором через систему дистанционного управления.

Arīpīx Robotics³¹ – отечественный производитель промышленных роботов. Промышленный робот манипулятор Arīpīx A32 предназначен для замены

рядового персонала на производственных операциях. Робот может быть использован на производствах медицинских масок, дезинфицирующих средств и прочих защитных медицинских продуктов, широко применяющихся в борьбе с COVID-19. Данное решение позволит не только заменить людей на производстве, но и увеличить объемы производства до 40%.

GRINIK Robotics35 – серийный производитель российских промышленных роботов с 2014 года. Компания создала автоматизированную линию для изготовления медицинских масок, использующую ультразвуковую технологию для запайки слоев нетканого и фильтрующих материалов. Маски можно применять в медицинской, строительной, горнодобывающей и других отраслях промышленности.

Но существуют и проблемные моменты. Робо-доставка сталкивается с такими ограничениями, как грузоподъемность, лимитированная территория доставки, разрешенная скорость, предельная емкость аккумуляторов. Наземная доставка сталкивается с ненадлежащим качеством дорожных покрытий, перепадами высоты. Для получения разрешения на применение роботов в медицинской сфере необходима обязательная сертификация, проведение клинических испытаний, а также регистрационное удостоверение, процедура получения которого может занять до одного года [3]. Российские разработчики готовы предлагать робототехнические решения для преодоления проблем, с которыми сталкиваются сферы здравоохранения, производства и доставки.

Список литературы

1. Конюховская А. Невидимая революция: как пандемия стала «новым Чернобылем» для развития робототехники. Текст: электронный // Forbes Life. – 16.12.2020. URL: <https://www.forbes.ru/forbeslife/416517-nevidimaya-revolyuciya-kak-pandemiya-stala-novym-chernobylem-dlya-razvitiya>.
2. Шадёркин И. Применение роботов при коронавирусной эпидемии. Текст: электронный // evercare.ru. – 31.04.2020. URL: <https://evercare.ru/news/primenenie-robotov-pri-koronavirusnoy-epidemii>.
3. Конюховская А. Применение робототехники для борьбы с COVID-19. – Текст: электронный // НАУРР. – июнь 2020. URL: https://www.tadviser.ru/images/0/0d/2020_06_02_%D0%9D_%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B_%D0%A1OVID_19_%28final%29.pdf

Сведения об авторе:

Богачева Светлана Юрьевна – к.т.н., доцент, доцент кафедры Теоретической и прикладной механики, РГУ им. А.Н. Косыгина, г. Москва.