

жет внести свой вклад в формирование более высокого значения индекса LPI Беларуси.

Однако без комплексной помощи государства сфере логистики значительный подъем РБ в рейтинге индекса LPI невозможен. Поэтому необходимо прийти к осознанию, что совершенствование данной отрасли должно происходить как на государственном уровне, так и на уровне каждой отдельной компании. Только таким способом можно создать положительный имидж белорусской логистики и занять достойное место в рейтинге индекса LPI.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ БИОТЕЛЕМЕТРИИ В СЕРВИСНОЙ ЛОГИСТИКЕ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Д. И. Макрицкий, М. И. Машкетова

Институт бизнеса БГУ
Минск, Беларусь

Measuring of main directions of application of biotelemetry technologies in service logistics. As a tool of the developed system, biotelemetric technologies will be used in conjunction with wearable devices. To understand the concept of their work, consider the processes of their use in various areas of management and logistics.

В последние годы в нашей стране наблюдается рост удельного веса услуг в структуре ВВП. Поэтому вопросы повышения качества обслуживания и сокращения потерь от низкого качества услуг становятся все более актуальными.

В качестве инструмента разрабатываемой системы будут использоваться биотелеметрические технологии в связке с носимыми устройствами. Для понимания концепции их работы, рассмотрим процессы их применения в различных сферах менеджмента и логистики.

«Носимые» технологии (устройства вроде «умных часов» и фитнес-браслетов) в наши дни пользуются огромной популярностью. Люди всех поколений отслеживают свои спортивные достижения, рисуют графики сна, следят за весом, пульсом и давлением. По данным eMarketer, в 2017 г. примерно 70 млн жителей США старше 18 лет использовали «носимые» технологии (по сравнению с предыдущим годом их число увеличилось на 57,7 %). Согласно прогнозам к 2018 г. «носимые» технологии будут использовать 101,7 млн человек.

Многие компании открывают для себя новые возможности, пытаются превратить «носимые» технологии в HR-инструменты. С точки зрения работодателя, потенциал «носимых» технологий очень велик. Например, с их помощью можно пропагандировать здоровый образ жизни или обеспечивать безопасность на рабочем месте. Для этого необходимо лишь разработать верную стратегию и сделать акцент на защите личных данных.

Исследования доказывают, что здоровые сотрудники обходятся работодателю дешевле: стоимость страховки для них ниже, и они реже пропускают рабочие дни по болезни. Кроме того, их можно удержать с помощью программы оздоровления.

Разработку системы бесконтактных взаимодействий, начнем с анализа мирового опыта использования биотелеметрических инструментов в медицине. Медицинский трекер, закрепленный на запястье или другой части тела, является весьма «умным» устройством. Он отмечает каждый шаг в течение дня и напоминает о том, сколько их еще необходимо сделать, чтобы получить достаточную физическую нагрузку.

Рассмотрим четыре состояния, которые может определить носимое устройство, чтобы помочь вам сохранить свое здоровье.

- отношение к группе, имеющей риск развития диабета;
- определение состояния повышенной усталости;
- определение повышенного артериального давления;
- оценка риска развития приступов астмы.

За счет бурного прогресса биотелеметрических и телемедицинских технологий последние несколько лет активно развивается рынок удаленных медицинских услуг. Больше всего рынок данных услуг развит в США. Основные игроки на нем – специализированные компании Teladoc, MDLive, Amwell и Doctor on Demand – это отмечено в исследовании, проведенном Teladoc в январе 2018 г. В 2017 г. через эти сервисы было совершено почти 900 тыс. консультаций. По оценкам консалтинговой компании IHS, к 2020 г. объем рынка удаленной медицины в мире составит 4,5 млрд долл. США.

В Республике Беларусь это направление цифровой медицины получило стимул к развитию после подписания Президентом закона о легализации телемедицины. [1] Он разрешает оказывать медпомощь путем проведения удаленных консультаций, консилиумов и дистанционного мониторинга. Ожидалось, что закон вступит в силу 1 января 2018 г. Однако подзаконных актов до сих пор нет, поэтому старт официальной телемедицины в начале 2018 г. вызывает вопросы.

Для того чтобы здравоохранение оставалось доступным для будущих поколений, необходимо переосмыслить его организацию и принятые в этой отрасли методы управления. Исходя из этого, для повышения эффективности можно использовать следующие технологии:

Блокчейн – распределенная база записей последовательных транзакций, составленная из связанных блоков транзакций и хранящаяся в цифровом реестре. Эта технология позволяет использовать каждый отдельный источник данных о пациенте в качестве блока общей базы данных и обеспечить защиту информации при совместном использовании этих данных с лечебными и научными организациями. Технология «блокчейн» помогает учреждениям соединить традиционные хранилища данных, существенно повысить информационную и организационную эффективность их использования, обеспечить надежную защиту медицинских и бизнес-данных и упростить доступ пациентов к медицинской информации. Блокчейн увеличивает прозрачность действий не только между пациентом и врачом, но и между различными учреждениями здравоохранения.

Биотелеметрия – способ инструментального сбора данных и их анализа для мониторинга за частотой сердечных сокращений и другими важными показателями состояния пациента. Уже выпущено на рынок множество носимых устройств, включая «умные часы», очки-мониторы и электролюминесцентную одежду. Эти разработки помогают людям получать информацию об их физиологических параметрах и поведении и тем самым дают возможность улучшить свое здоровье. В частности, это помогает врачам определять, насколько эффективным является лечение и как протекает восстановление пациентов. Кроме того, перечисленные технологии способствуют сокращению числа направлений на госпитализацию [2].

Виртуальная реабилитация. Например, лечебная физкультура является важной частью ортопедической помощи. После перехода к медицине, ориентированной на результат, и внедрения соответствующих схем возмещения расходов появится возможность расширить сферу применения новых устройств, которые в связке с мобильными приложениями помогут пациентам выполнять ежедневные физические упражнения после операции, наблюдая за каждым их движением. Полученные с помощью устройств данные передаются врачам в режиме реального времени – благодаря этому они могут вносить поправки в протоколы тренировок. Эти системы также могут собирать отзывы пациентов, которые затем будут использоваться для определения размера возмещения за ортопедические операции, например по протезированию суставов.

Рассмотрев все многообразие инновационных технологий связанных с биотелеметрией, перейдем к моделированию системы, в основе которой будет заложено использование принципов сервисной логистики. Главным инструментом был выбран прототип носимого устройства, разрабатываемым белорусской компанией RocketBody. Во-первых, потому что разработчики обещают достичь точности измерения показателей давления и ЭКГ, идентичной медицинской, что на данный момент на рынке является эксклюзивом.

Во-вторых, данный проект отечественный, что может поспособствовать взаимовыгодному сотрудничеству за счет облегченной формы коммуникаций.

Предлагаемая система направлена на минимизацию контактных взаимодействий пациента с врачом. Необходимость личного присутствия врача при процессах, снятия показателей у пациентов с точки зрения сервисной логики является замедлителем прогресса. Заложенная концепция основывается на получении информации в бесконтактном режиме нон-стоп. С одной стороны, такой подход станет мультипликатором уровня сервиса (пациентам не придется сидеть в очередях, бронировать талончики на прием и т. д., что является характерными чертами традиционной медицины в республике). С другой стороны, это даст возможность врачам повышать свою квалификацию и проводить больше времени с теми пациентами, которые требуют наибольшего внимания. На первоначальном этапе предполагается внедрение технологии в две сферы здравоохранения: терапию и скорую помощь.

Список использованной литературы

1. Бакалов, В. Р. Медицинская электроника: основы биотелеметрии / В. Р. Бакалов. – 2-е изд., доп. и перераб. – М., 2018. – 326 с.
2. Джеймс, С. Джонсон. Биотелеметрия: основы теории и применение / С. Джеймс Джонсон, Дональд Ф. Вуд. LAP Lambert Academic Publishing, 2014. – 321 с.

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВИТИЯ

Д. М. Малевич

Белорусский государственный университет,
Минск, Беларусь

This work discusses the prospects for the development of additive technologies, as well as influence of innovative 3D technologies on the development of the national economy. It also addresses the problems of introducing additive technologies into industrial production and the ways to solve them.

В современном мире развитие экономики невозможно представить без внедрения новых технологий. Так, развитие экономик стран ОЭСР существенно образом зависело от применения инноваций, особенно в промышленности. Применение новшеств в изготовлении различной продукции