

УДК 681.5

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕРВИСНЫХ РОБОТОВ В КУРОРТНО-РЕКРЕАЦИОННОЙ СФЕРЕ КРЫМСКОГО РЕГИОНА

Дорофеева А. А.

*Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Ялта, Российская Федерация
E-mail: andora.kfu@mail.ru*

В статье приводится возможная основа улучшения деятельности предприятий курортно-рекреационной сферы Крымского региона путем внедрения современных технологических инноваций. Рекомендации, данные авторами, позволяют совершенствовать субъекты бизнеса с помощью сервисных роботов.

Ключевые слова: инновации, сервисная робототехника, кружки робототехники, курортно-рекреационная сфера, Крымский регион, совершенствование.

ВВЕДЕНИЕ

Инновации в туризме – это всегда что-то новое и привлекающее внимание общества. Роботы-посыльные, роботы-консьержи, роботы для уборки, роботы для использования на кухне и, конечно же, роботы для детей. Все это с каждым годом становится для нас более открытым и известным, изменяются гостиничные номера. Новейшие технологии с невероятной скоростью появляются в гостиничной индустрии. Неудивительно, что совсем скоро все, что в данный момент кажется нам диковинным, будет обыденным и привычным для нас.

Робототехника – прикладная наука, которая занимается разработкой автоматизированных технических систем и является важнейшей технической основой интенсификации производства.

Туризм постоянно развивается, несмотря на различные препятствия политического, экономического и социального характера. Развитие туристского бизнеса возможно только на основе внедрения новых идей, совершенствования процессов производства товаров и услуг, расширения их ассортимента.

В туризме ежедневно внедряются инновации самого разнообразного характера под влиянием как научно-технического прогресса, так и интеллектуального развития человечества. Изучение инновационных процессов, причин появления новшеств, разработка методов их внедрения представляют значительный практический и научный интерес.

Изложенное выше помогло сформулировать цель данной статьи – обоснование возможного направления использования технологических инноваций на базе сервисной робототехники для достижения экономическими субъектами курортно-рекреационной сферы Крымского региона устойчивого социально-экономического развития. Актуальность цели основывается на необходимости современного комплексного реформирования субъектов бизнеса и внедрения в их деятельность положений концепции устойчивого развития.

ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

Роботы давно внедрили в нашу жизнь, им ищут применение в любой сфере деятельности. Существуют сервисные роботы, которые применяются в гостинице. На данный момент, если обращать внимание на многочисленные новости и открытия в сфере робототехники, такие роботы, как сервисные, можно наблюдать достаточно редко. В тех гостиницах, где применяются роботы, это считается диковинкой, что в свою очередь подкупает постояльцев. Достаточно иметь в гостинице лишь несколько сервисных роботов, чтобы получить статус инновационной, что позволит привлечь как можно больше посетителей.

Сервисный робот – это механическое устройство, запрограммированное на выполнение примитивных задач, применяемых в сервисе. У сервисных роботов отсутствует искусственный интеллект, поэтому они не являются разумными устройствами. Некоторые компании занимаются производством таких роботов. Например, компания Savioke разработала сервисного робота, который уже применяется в гостиничном сервисе. Робот-посыльный TUG очень нравится постояльцам. Зачастую они специально заказывают что-то в номер, чтобы посмотреть на робота и его функциональные способности [3].

Существует такая разновидность роботов, как гостиничные роботы. Они доставляют разные мелочи постояльцам, могут доставлять и почту.

Если гость звонит на стойку регистрации и просит, например, полотенце, щетку или что-то подобное, консьержу достаточно положить необходимый предмет в «бардачок» на верхней панели робота, набрать на клавиатуре номер комнаты и нажать кнопку «Go».

Таких роботов производят высотой примерно в 1 метр, они используют wi-fi. Кроме того, в них встроены камеры и другие датчики движения, чтобы найти необходимое помещение, не сталкиваясь по дороге с препятствиями и тем более людьми. Гостиничный робот может вызвать лифт и спуститься или подняться на нем. Существуют и уже на данный момент используются в гостиницах такие роботы, которые могут доставлять кофе «Starbucks». В скором времени различные компании собираются выпускать роботов в качестве дворцовых, которые будут выполнять соответствующие функции. Технические характеристики робота TUG представлены ниже:

Максимальное тяговое усилие – 453 кг.

Время работы аккумулятора – 10 часов без подзарядки.

Момент силы – 26 унций/дюйм.

Навигация – совмещенный лазер, звуковой локатор и инфракрасные датчики.

Связь – wi-fi или 900 МГц; удаленная, с центром контроля.

Радиус поворота – центр 80,5 см.

Ширина док-станции – 60 см + 30 см запаса.

Рабочая среда – использование внутри здания.

TUG функционирует круглосуточно. Он заменяет рабочую силу, необходимую для транспортировки товаров, материалов и иного гостиничного оборудования.

Встроенные ячейки и дверцы защищены биометрическими сканерами и кодами,

для того чтобы обеспечивать безопасность транспортировки важных документов и прочего.

Робот TUG – рациональное вложение и очень перспективная инвестиция; он разъезжает по коридорам, использует лифты и контактирует с людьми, когда выполняет различные задачи. В гостиницах, в которых функционируют роботы TUG, значительно повышается эффективность и качество обслуживания, а кроме этого, растет репутация отеля. Если в отеле имеется столовая, то робот развозит разносы и возвращает грязную посуду. В прачечной робот доставляет чистое постельное в номера и привозит обратно грязное белье.

Стоимость такого робота с установкой, обучением и расходами на обслуживание составляет около 2000 долл. США в месяц, эта сумма может изменяться в зависимости от продолжительности контракта. Если брать не в аренду, а покупать, то цена колеблется в пределах от 75 тыс. до 140 тыс. долл. США.

В 2015 г. впервые в мире появился отель, в котором весь обслуживающий персонал состоит из роботов. Роботизированный отель находится в Японии в городе Сасебо. На данный момент – это единственная гостиница, которая может похвастаться такими инновациями. В связи с этим гостиница пользуется огромным спросом среди отдыхающих. Среди роботизированного персонала есть уборщики-роботы, портье-робот, администратор-робот. Тем не менее в отеле работают люди, которые отвечают за работоспособность роботов. На данный момент в гостинице 72 номера, но в ближайшем будущем в связи с уникальностью проекта и интересом со стороны клиентов планируется расширить номерной фонд вдвое. Номер в таком «странном» отеле стоит 4260 долл. США.

Данный отель работает по стандартным правилам, как и большинство гостиниц мира. На стойке регистрации постояльцев встречает администратор-робот, который регистрирует заезд, выезд гостей и даже может поддержать несложную беседу с гостями. Человекоподобный робот обслуживает людей, говорящих по-японски, а для тех, кто разговаривает на английском языке, существует робот-динозавр. В скором времени, по мере увеличения номерного фонда, роботы-администраторы будут модернизированы, что позволит им вести общение еще на нескольких языках (пока что это китайский и корейский).

В «странном отеле» нет ключей, вместо этого используется технология распознавания лица. Все электрические приборы – энергосберегающие, а на крышах установлены солнечные батареи. Сложить вещи поможет робот-гардеробщик, имеющий вид металлической руки. Он распакует чемоданы и спрячет вещи в шкаф. Свет в номере работает от датчиков движения, но можно управлять освещением с планшета. В номере стоит японская игрушка Чури-Чан, у которой можно узнать время и погоду. Уборку номера осуществляет робот-уборщик. Робот-экскурсовод по требованию постояльцев может провести экскурсию в гостинице.

Плюсы таких инновационных проектов – это экономия на персонале. Требуется лишь начальное вложение в роботов, которое в дальнейшем окупится. Тем не менее поддерживать функциональность такой роботизированной техники затратно. Как и любое механическое устройство, она может сломаться, выйти из строя и т. д.

Данный проект является перспективным и весьма эффективным хотя бы потому, что он единственный в мире, аналогов таким проектам не существует. В планах основателей «странного отеля» – спроектировать 1000 подобных гостиниц во всем мире [4].

Таблица 1

Сотрудники и рабочие «странного отеля»

Наименование	Предназначение
Робот-администратор	Регистрирует заезд и выезд посетителей
Робот-горничная	Осуществляет уборку номера
Робот-гардеробщик	Помогает сложить аккуратно вещи гостей в шкаф
Робот-экскурсовод	Проводит экскурсию постояльцев в отеле

Источник: составлено автором

Многие специалисты реабилитационных отделений в различных санаториях имеют опыт работы за рубежом, а также в Российском научном центре медицинской реабилитации. В таких центрах на практике применяются лучшие европейские и международные методы, комплексный подход с использованием современного реабилитационного оборудования нынешнего поколения, в том числе роботизированного.

Применение в санаториях либо же в пансионатах робототехники и экзоскелетов в комплексной реабилитации помогают восстановить силы людям, которые перенесли инсульт и другие неврологические заболевания. Роботизированное оборудование дает возможность уменьшить вплоть до минимума период восстановления функций верхней конечности на разных стадиях двигательной реабилитации и дает возможность проводить максимально эффективную медицинскую терапию почти абсолютно всех изолированных и комплексных движений руки.

Роботизированный восстановительный комплекс для функциональной терапии верхних конечностей Armeo Spring – это тренажер, целью которого является восстановление функций верхних конечностей. Пациенты, значительно утратившие способность двигать конечностью, могут самостоятельно проводить тренировки без присутствия врача-нейрореабилитолога или инструктора.

В основе роботизированного тренажера Armeo Spring находится удобный эргономичный экзоскелет руки со встроенными пружинами, который, охватывая всю руку от плеча до кисти, возместит настраиваемую часть веса руки пациента, усиливая остаточную функцию и нейромышечный контроль и поддерживая активное движение в 3D-пространстве.

Использование комплекса Armeo Spring дает возможность пациентам с церебральным инфарктом совершенствовать и увеличивать локомоторную функцию руки, доводя до совершенства способность к самообслуживанию и участию в бытовой повседневной жизни.

Следующий роботизированный реабилитационный комплекс – это комплекс Amadeo. Он предназначен для диагностики и лечения нарушений мелкой моторики кисти с расширенной обратной связью. Amadeo построен по принципу экзоскелета, и одной из ключевых его черт считается разгрузка веса руки с помощью пружинных тяг. Этот тренажер позволяет тренироваться даже пациентам с минимальным объемом

активных движений. Все без исключения занятия проводятся в виртуальной среде под контролем биологической взаимосвязи. В комплекс тренировочных заданий введены программы, моделирующие обыденную бытовую активность. Сама цель данного устройства соответствует современным теориям двигательного обучения.

На данный момент Amadeo считается единственным в мире роботизированным оборудованием с обратной связью. Тренажер позволяет восстанавливать моторику кисти в пассивном и активном режиме. Игровые задачи, нацеленные на результат, помогают дольше сохранять интерес, удерживать внимание и повышать мотивацию пациента.

RT-300 – роботизированный тренажер, который сочетает в себе тренировки и разработку нижних конечностей с функциональной электростимуляцией (ФЭС).

Роботизированный тренажер решает три задачи:

1. Укрепление ослабленных мышц нижних конечностей.
2. Коррекция неправильно выполняемых движений.
3. Выработка и поддержание приближенных к норме движений.

В инновационном реабилитационном оборудовании RT-300 применяется интеллектуальная концепция стимуляции мышц. Для стимуляции выбирается до 10 групп мышц нижних, верхних конечностей и туловища. Показания к применению роботизированного тренажера RT-300:

- Уменьшение статичности мышц,
- Устранение или замедление атрофии мускул при адинамии и гиподинамии,
- Улучшение циркуляции крови в мышцах,
- Увеличение объема движений в суставах [5].

Робот-хирург Da Vinci также может использоваться в санаториях. Он позволяет проводить разнообразные операции: от восстановления митрального клапана до операций на позвоночнике. В мире используется уже около 3000 таких хирургических инновационных роботизированных систем.

Роботизированная хирургия – это отличный толчок с места в сфере медицины. Эта сфера деятельности вышла на новый уровень, она дает множество преимуществ. Механические помощники благополучно замещают человека и готовы осуществлять такие дополнительные действия, как аспирация, установка фиксаторов и клипс. Внимание оперирующего хирурга не рассеивается, а повышенные числа программируемых манипуляторов сводит к минимуму необходимость во враче-ассистенте.

Возможные способности хирургических роботов очень велики. Многообещающим направлением является телехирургия – применение на расстоянии робототехники в хирургических операциях. Несколько лет назад ученые благополучно выполнили на манекенах ряд экспериментальных удаленных операций, доказав, что телехирургию возможно реализовать. Профессия появится после 2020 г.

В Израиле роботизированная техника уже давно нашла свое применение. В начале это были небольшие роботы, созданные с целью выполнения простых действий. На сегодняшний день техника вышла на уровень, который можно сравнить с научной фантастикой.

Сидя в собственном кабинете за специальным компьютером, врач способен делать

труднейшие операции пациентам на другой стороне планеты. Созданный и разработанный американскими учеными медицинский робот Da Vinci был построен с целью проведения операций космонавтам, которые находятся далеко в космосе. Со временем он приобрел широкое применение и распространение на Земле. Более того, эта система совершила настоящий переворот в хирургии. Теперь вместо непростых и небезопасных открытых операций робот-интеллектуал делает всего несколько проколов в коже, в них вводятся крошечные, однако весьма подвижные инструменты и видеочамера, передающая на дисплей монитора все происходящее с большим увеличением [5].

Однако машина ровным счетом ничего не делает самостоятельно, ее работу полностью контролирует врач при помощи «механической руки», педали и джойстика. Он смотрит на монитор компьютера, напоминающий микроскоп, и совершает необходимые действия, но при этом врач и управляющий блок системы находятся на расстоянии от пациента и самого робота, выполняющего операцию.

Значительная эффективность, наименьшая кровопотеря, отсутствие осложнений и стремительный восстановительно-реабилитационный период сделали роботизированные операции широко используемыми в наиболее современных клиниках мира.

В израильской клинике медицинский робот Da Vinci с успехом выполняет сложнейшие урологические операции, в том числе и по поводу рака предстательной железы, эффективно решает различные гинекологические проблемы, излечивает болезни почек, кишечника, желчного пузыря, других органов брюшной полости и грудной клетки.

Робот Da Vinci, позволяя хирургу выполнять сверхточные манипуляции внутри тела пациента, отфильтровывает лишние движения, например, дрожь в руках. Максимальная точность хирургического вмешательства с помощью робота дает самые высокие показатели эффективности [4].

Таблица 2

Специализация роботов

Наименование роботов	Специализация роботов
Роботизированный комплекс Arneo Spring	Восстановление функций верхних конечностей
Роботизированный комплекс Amadeo	Диагностика и лечение нарушений мелкой моторики кисти с расширенной обратной связью
Роботизированный тренажер RT-300	Восстановление и тренировка функций нижних конечностей
Робот Da Vinci	Проводит операции различных направлений

Источник: составлено автором

ВЫВОДЫ

Таким образом, реализация предложений автора по внедрению проекта использования сервисных роботов для туристских предприятий курортно-рекреационной сферы Крыма может способствовать:

1) увеличению эффективности работы предприятий курортно-рекреационной сферы за счет бесперебойности бизнес-функций;

2) нормализации эргономики труда на предприятиях, повышению удовлетворенности клиентов и обеспечению их большей безопасности за счет SMART-технологий поддержки;

3) увеличению устойчивости предприятий, повышению экономической безопасности, развитию их инвестиционной привлекательности.

После успешной апробации данный проект может быть предложен и для других отраслей и регионов.

Список литературы

1. Костров Б. В., Ручкин В. Н., Фулин В. А. Искусственный интеллект и робототехника. М.: Диалог-МИФИ, 2008. 224 с.
2. Макаров И. М., Топчеев Ю. И. Робототехника. История и перспективы. М.: Наука, МАИ, 2003. 352 с.
3. Робототехника, прогноз, программирование. М.: ЛКИ, 2008. 208 с.
4. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. М.: Наука, 2013. 320 с.
5. Юревич Е. И. Основы робототехники. М.: БХВ-Петербург, 2015. 360 с.

Статья поступила в редакцию 26.09.2018