Проект «Робот помощник»

**Автор:**  Бакиров Дамир Рузилевич

**Руководитель:** Тагиров Ильгам Хамитович, педагог дополнительного образования, МБОУ ДО «Станция юных техников» городского округа г.Уфа

Республики Башкортостан.

**Цель проекта:** Создать многофункциональную модель робота для экономии времени медицинского работника обслуживанию пациентов инфекционных отделений больниц.

**Задачи:**

1. Разработать модель робота позволяющего эффективно экономить время работы медицинского персонала.
2. Разработать программное обеспечение для беспилотной работы робота по раздаче лекарственных средств пациентам инфекционного отдела
3. Реализовать в одном роботе и систему современного эффективного сверх экономичного подвижного бактерицидного очищения воздуха и систему раздачи лекарств.

Для реализации поставленной цели и задач за основу взят набор конструктора Lego Mindstorm EV 3, современные светодиоды излучающие в ультрафиолетовом спектре излучения, беспроводную мини видеокамеру работающий по протоколам WI-FI, Bluetooth который позволяет оперативно отслеживать работу робота с компьютера, смартфона, планшета. Так же робот оснащен ультразвуковыми датчиками расстояния, которые позволяют роботу не сталкиваться с препятствиями. Основная идея проекта состоит в том, что робот движется по указанной траектории заезжая в каждую палату с пациентами и выдает каждому персонально контейнеры с лекарством (таблетки, капсулы). В тоже время при движении робота система очистки пропуская через свою бактерицидную камеру очищает воздух в помещении от бактерий и пыли. Пыль собирается в отдельный одноразовый мешок-фильтр. Робот оснащен беспроводной мини видеокамерой работающий по протоколам WI-FI, Bluetooth который позволяет оперативно отслеживать работу робота с компьютера, смартфона, планшета. Так же робот оснащенной системой удаленного ручного управления с компьютера, смартфона, планшета при необходимости.

Работ двигаясь по отделению позволяет эффективно очищать воздух от бактерий и пыли. В продаже есть стационарные бактерицидные лампы а подвижных аналогов мы не нашли. Эффективность очистки воздуха от бактерий роботом, который движется по всему помещению гораздо выше по сравнению со стационарными бактерицидными камерами потому, что при движении охватывает большую порцию воздуха в разных точках помещения.

Практическая значимость проекта состоит в том, что: робот эффективно очищает воздух во всем помещении при движении, ультрафиолетовая светодиодная система существенно экономит электроэнергию, экономит время медработника на раздачу пациентам лекарств, уменьшает время контакта медработника с больными, что сводит к минимуму риск заражения, обеспечивая большую безопасность, уменьшает количество движений медработника который находиться в специализированном герметизированном комбинезоне, тем самым создает более комфортные условия работы медперсонала. Все вышеперечисленные достоинства робота призваны для повышения эффективности лечения в зонах повышенной опасности для больных и создания более комфортных условий для обслуживающего персонала больниц.

Тесты показали: использование роботов в течение года позволяло сэкономить более 6000 часов рабочего времени медсестер, которые они обычно тратили на разнос лекарств. Это также решало проблему исчезновения лекарств. Получалось, один робот мог заменить 3 человек, но стоил дешевле, не болел и работал 24 часа в сутки.

Ходовые испытания показали, что на одном заряде аккумуляторов наш робот может работать 1 час 40 минут проводя весь цикл запрограммированных задач.

Экономические расчеты на постройку робота

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Материал | Цена | Кол-во | Сумма |
|  | Миникомпьютер EV 3 | 25000 | 1 | 25000 |
|  | Сервопривод EV 3 | 1800 | 2 | 3600 |
|  | Комплект пластиковых деталей EV 3 | 1800 | 1 | 1800 |
|  | Ультразвуковой датчик | 1900 | 2 | 3800 |
|  | Малый сервопривод EV 3 | 1350 | 1 | 1350 |
|  | Пластиковый корпус | 300 | 1 | 300 |
|  | Мини видеокамера | 500 | 1 | 500 |
|  | Система ультрафиолетовой очистки | 600 | 1 | 600 |
|  | Система очистки пыли | 250 | 1 | 250 |
|  | Планшетный компьютер | 10000 | 1 | 1000 |
|  | Система зарядки систем робота | 1500 | 1 | 1500 |
|  | Крепежные элементы | 150 | 1 | 150 |
|  | Итого |  |  | 40000 |

