

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
город Лесосибирск

КРАЕВОЙ ФОРУМ «МОЛОДЕЖЬ И НАУКА»

Секция «Прикладная механика»

Медицинский комплекс по уходу за лежачими больными

Турат Ксения, Маховская Ирина.
МБОУ «Лицей»
10 инженерно-технологический,
e-mail: ogoneksycha@mail.ru,
mahovskaya_irina@mail.ru
контактный телефон: 89832837212,
89131881620

Веденский Антон Сергеевич
МБОУ «Лицей» г. Лесосибирск,
педагог-организатор.
e-mail: vedenskii.a24@yandex.ru
контактный телефон: 89509949174,

С условиями Конкурса ознакомлены и согласены Организатор конкурса оставляет за собой право использовать конкурсные работы в некоммерческих целях и без денежного вознаграждения автора (авторского коллектива) при проведении просветительских кампаний, а также полное или частичное использование в методических, информационных, учебных и иных целях в соответствии с действующим законодательством РФ.

г. Лесосибирск, 2016

Аннотация

В работе раскрывается проблема того, что в нынешнее время деятельность социального работника ухаживать за больными и пожилыми людьми с повышенными потребностями не перспективна и неприятна, что часто сказывается на качестве ухода и комфорте больного. Именно поэтому мы решили разработать проект, целью которого является создать роботизированный комплекс по уходу за людьми, не имеющими возможности само ухода, что бы повысить комфортабельность пребывания человека в больнице. Для достижения своей цели мы поставили следующие задачи: повысить комфорт лежачего больного, обеспечить круглосуточное наблюдение за состоянием человека, по максимуму исключить человеческий фактор из ухода за больными, обеспечение индивидуального подхода.

Экономическая составляющая:

Работа, материалы	Стоимость, руб.
Алюминий (пластина, каркас)	1000
Колеса	1600
Обивка на поршни	1500
Работа мастера	2000
Пластик	1000
Написание кода программы	10 000
Поршни	15 000
Система наблюдения	1500
Резервная батарея	3000
Болты	3000
Итого	39 600

Список литературы

1. Интернет магазин «Сердце» [Интернет ресурс] <http://med-serdce.ru/catalog/meditsinskaya-elektricheskaya-krovat-armed-fs3239wzf4.html>
2. Товары и услуги [Интернет ресурс] http://krasnoyarsk.tiu.ru/p71923636-krovat-funktsionalnaya-sektsionnaya.html?no_redirect=1
3. Красноярский магазин медтехники [Интернет ресурс] <http://med-krasnoyarsk.ru/category/krovati-medicinskie-mehanicheskie/>
4. Патентный поиск [Интернет ресурс] <http://www.findpatent.ru/patent/248/2483701.html>

Введение

Сейчас роботизация затронула огромные просторы общества. Роботы есть во многих сферах жизни человека: в промышленности, хозяйстве, но конкретнее хочется остановиться на примере внедрения робототехники в медицинскую отрасль.

Медицина не стоит на месте, появляются новейшие и сложнейшие аппараты, для жизнеобеспечения человека. Медицинский робот – это робот, который создан для выполнения каких-либо действий, связанных с медициной вообще и здоровьем человека в частности. Примером тому могут стать множество аппаратов для искусственной вентиляции легких, либо аппарат искусственной почки и т.п. Появились миниатюрные измерители сахара в крови, электронные измерители пульса и давления, этот список можно дополнить неоднократно.

Роботы для медицинских учреждений и роботы-помощники - являются альтернативой санитарам, медсестрам и медбратам, сиделкам, няням и другому медицинскому персоналу, способны обеспечивать уход и внимание пациенту, помогать в реабилитации, обеспечивать постоянную связь с лечащим врачом, транспортировать больного. Больница будущего - больница с минимальным человеческим персоналом. С каждым днем в медицинские учреждения все больше внедряются роботы-медсестры или роботы-медбратья.

Проблема заключается в том, что в нынешнее время работа социального работника и медицинских сестер, ухаживание за больными и пожилыми людьми с повышенными потребностями, не перспективна и многим неприятна, а также ограничение психологических и физических возможностей медицинских работников и не комфортное оборудование сказывается на качестве ухода за больными и пожилыми людьми. Тем самым, **научная новизна** нашего проекта направлена на улучшение комфорта больного. **Объектом исследования** является медицинская кровать. **Предметом** – функции медицинской кровати. **Целью нашего проекта является** создание роботизированного комплекса по уходу за людьми, не имеющих возможностей само – ухода, позволяющий повысить комфортабельность пребывания человека в больнице, максимально исключая помощь человека.

Цель работы обусловила постановку и решение следующих **задач**:

1. Повысить комфорт лежачего больного.
2. Обеспечить круглосуточное наблюдение за состоянием человека.
3. Постараться исключить по максимуму человеческий фактор из ухода за больными.
4. Обеспечить индивидуальный подход.

1. Технические возможности комплексов по уходу за больными

Существуют изобретения, предназначенные для использования в медицине для размещения и санитарно-гигиенического ухода за лежачими больными. Есть комплекс предоставляющий возможность больному принимать душ, парную, гигиеническую и лечебные ванны, целебные ингаляции, грязевые процедуры в самой кровати. Использовать гигиенические и лечебные средства. После купания больной, модуль и комплекс просушиваются потоком теплого воздуха. Возможность подобрать характеристики воздушной среды внутри модуля адекватные состоянию и желанию пользователя. Больной может в кровати комфортно выполнять физиологические отправления, оставаясь чистым даже при отсутствии самоконтроля за мочеиспусканием и дефекацией. Осуществляются обработка лекарственными растворами, подмывание и дезинфекция промежности больного с последующим просушиванием потоком теплого воздуха. Известны устройства и приспособления, предназначенные для ухода и мытья больных и инвалидов. Так, известно устройство, представляющее собой мобильный узел обслуживания, являющийся принадлежностью ванной комнаты и выполненный в виде гибкого мата. Края мата приподняты со всех сторон с образованием водонепроницаемой ванны. Узел снабжен стоком и соединен с магистралями горячей воды и холодной воды, к которым подключен шланг с ручным душем. Однако устройство требует наличия подъемного устройства для перемещения больного и дополнительной площади для размещения.

Известно банное кресло для инвалидов RU №2063736 C1, A61G 3/00, A61G 7/00, опубл. 1996.07.20. Для мытья инвалида его усаживают в кресло, которое отвозят в ванную комнату, где проводят мытье инвалида под душем. Недостатком является необходимость переносить больного и потребность в дополнительной площади для размещения.

Известна кровать функциональная, RU 2268698 C2, МПК А61G 7/00, опубл. 2006.01.27, содержащая основание, ложе, включающее спинную, тазобедренную, промежуточную и ножную секции и боковые ограждения в виде боковых ограждающих элементов. Невозможно полноценно купать больного, что обусловлено отсутствием возможности создания необходимого каркаса, системы герметизации, подключения к канализации и системе водообеспечения.

Известен ванный подъемник для тяжелобольных по авт. св. SU 163720 А, 10.09.1964, содержащий стойку с подхватами лежачка. Недостатком является необходимость дополнительной площади для размещения и сложность конструкции, требующей дорогостоящего обслуживания.

Известен больничный комплекс для тяжелобольных и инвалидов в виде кровати, обеспечивающей поворот больного со спины на живот и обратно, при котором возможно произвести замену постельного белья (Патент США 3827089, Кл. А61G 7/10, 1986). Недостатками известной конструкции являются низкая комфортабельность поворота больного, особенно на бок,

невысокая результативность при отсутствии самоконтроля у больного за физиологическими отправлениями.

Известно обычное медицинское судно, используемое в больницах для сбора мочи и/или кала больного. Недостатки - невысокая результативность при отсутствии самоконтроля у больного за физиологическими отправлениями. Нет возможности пользоваться судном без посторонней помощи.

Известен больничный комплекс, заявка ФРГ 3614572, кл. А61G 7/10, 1986. Недостатками известного комплекса являются недостаточная комфортабельность и значительная трудоемкость процесса перевода пациента на все объекты больничного комплекса, необходимость дополнительной площади для размещения.

Известен способ санитарно-гигиенического ухода за лежачим больным, RU №2257877, А61G 7/00 С2, опубл. 2005.08.10, включающий очистку, дезинфекцию и удаление подстилки после физиологических отпавлений. Необходима дополнительная площадь, наличие активной вытяжки, высокий расход энергии и пожароопасность, при прокаливании песка до 750 градусов.

Но во всех этих случаях нет учета индивидуальных физиологических особенностей больного. И все корректировки проводятся лишь с участием специалиста.

2. Технические возможности и особенности предлагаемого медицинского комплекса

Комплекс будет выполнять следующие функции:

1. Переворот и поднятие человека (чтобы не было пролежней)
2. Мониторинг состояния пациента (измерение веса, измерение давления, температуры, пульса и т.д.)
3. Замена медицинской утки
4. Помощь в соблюдении гигиены
5. Помощь в замене постельного белья.

Поршни приводятся в действие масляным механизмом. Вверх они поднимаются закачкой масла в механизм под давлением. Вниз, соответственно, откачкой этого масла.

Для определения индивидуальных характеристик состояния больного проводится сканирование тела. Перед сканированием во все поршни закачивается масло, человек ложится, и в местах соприкосновения тела с кроватью уровень масла в поршнях понижается, и тем самым мы можем определить форму тела.

Для переворота человека, когда под ним находится простыня, поршни будут подниматься дугой, от краев к центру ниже. При вытягивании простыни, человек будет переворачиваться.

Для постоянного мониторинга основных медицинских показателей: пульс, давление, температура к кровати будет подключен тонометр, термометр.

Для осуществления гигиенических процедур к кровати прикрепляются стенки. В специальные емкости заливается вода (возможно, насыщенная полезными веществами). После процедур вода уходит в специальный слив.

Профилактика от пролежней осуществляется изменением уровня масла в поршнях случайным образом, тем самым кровь в теле, в месте соприкосновения с кроватью, будет разгоняться, осуществляться массаж

Чертежи (см. Приложение 1)

Комплекс предназначен для людей с повышенными потребностями, а именно:

1. Людям с серьезными травмами и переломами;
2. Парализованным людям;
3. Людям, которым нужна реабилитация после тяжелых операций.

2. Экономическая составляющая медицинского комплекса

Работа, материалы	Стоимость, руб.
Алюминий (пластина, каркас)	1000
Колеса	1600
Обивка на поршни	1500
Работа мастера	2000
Пластик	1000
Написание кода программы	10 000
Поршни	15 000
Система наблюдения	1500
Резервная батарея	3000
Болты	3000
Итого	39 600

Заключение

Наш комплекс понадобится городским и частным больницам, для того, чтобы повысить комфортабельность пребывания пациентов больницы. Данная модель проста в использовании и значительно облегчит ежедневный уход за пациентом.

Кровать изготовлена из современных, легких и прочных материалов и не уступает по качеству и надежности, функциональным кроватям ведущих мировых производителей.

Основание медицинской кровати изготовлено из стального профиля покрытого экологически чистой эпоксидной эмалью. Кровать, предложенная нами, значительно повысит комфорт пациентов.

Список литературы

5. Интернет магазин «Сердце» [Интернет ресурс] <http://med-serdce.ru/catalog/meditsinskaya-elektricheskaya-krovat-armed-fs3239wzf4.html>
6. Товары и услуги [Интернет ресурс] http://krasnoyarsk.tiu.ru/p71923636-krovat-funktsionalnaya-sektsionnaya.html?no_redirect=1
7. Красноярский магазин медтехники [Интернет ресурс] <http://med-krasnoyarsk.ru/category/krovati-medicinskie-mehanicheskie/>
8. Патентный поиск [Интернет ресурс] <http://www.findpatent.ru/patent/248/2483701.html>

Вид комплекса сверху



Вид комплекса с боку

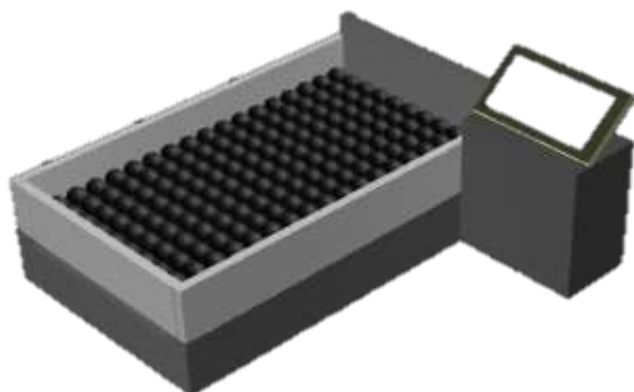
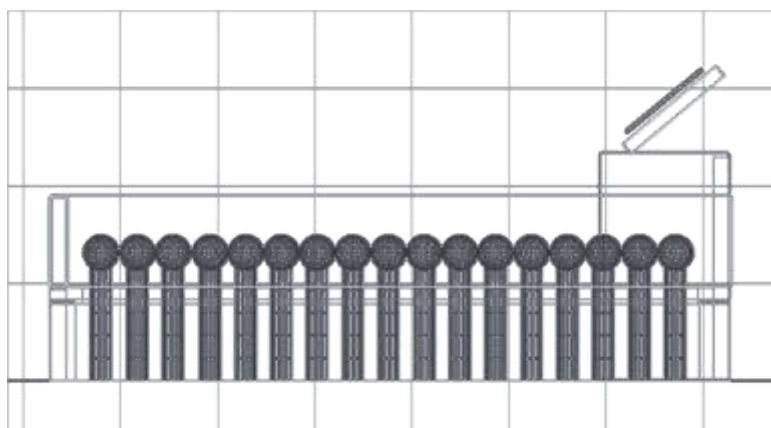
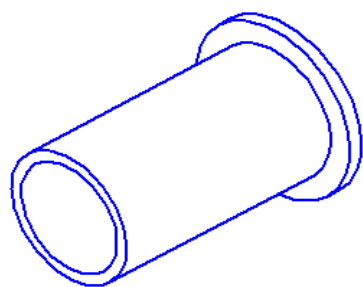


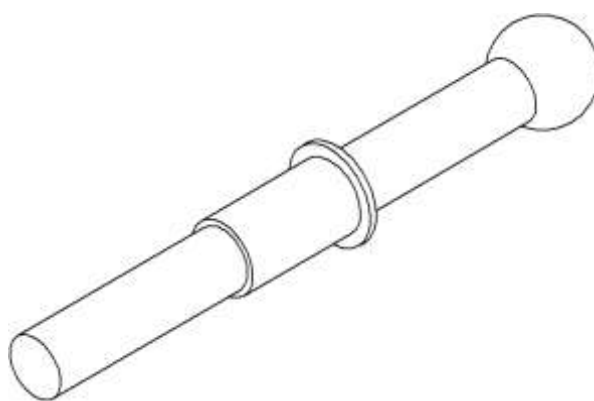
Схема установки поршней



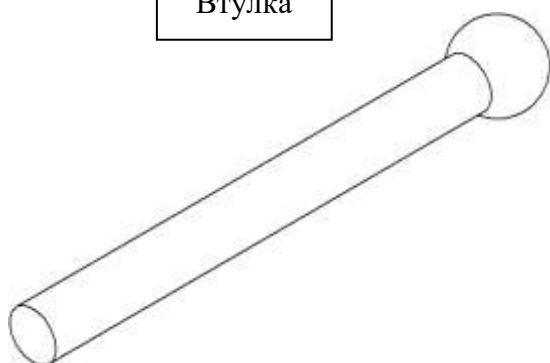
Детали комплекса



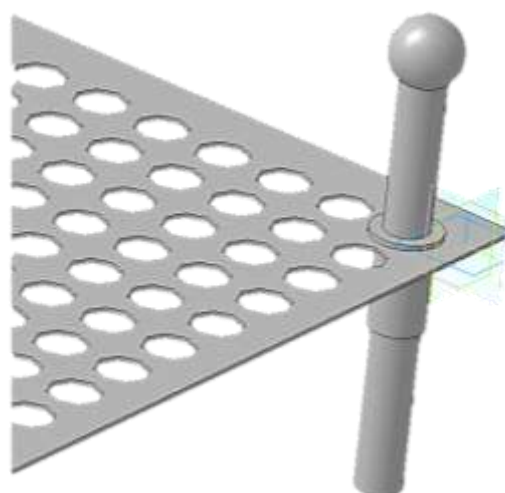
Втулка



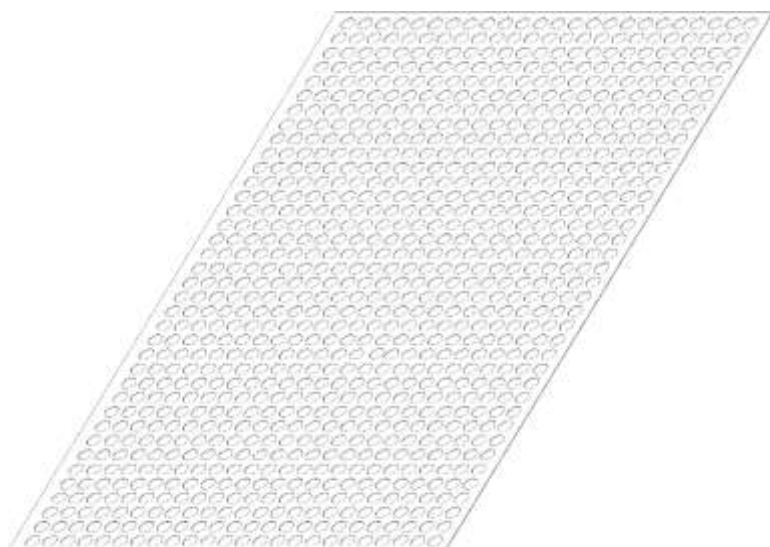
Поршень



Шток



Пластина с поршнем



Пластина с отверстиями