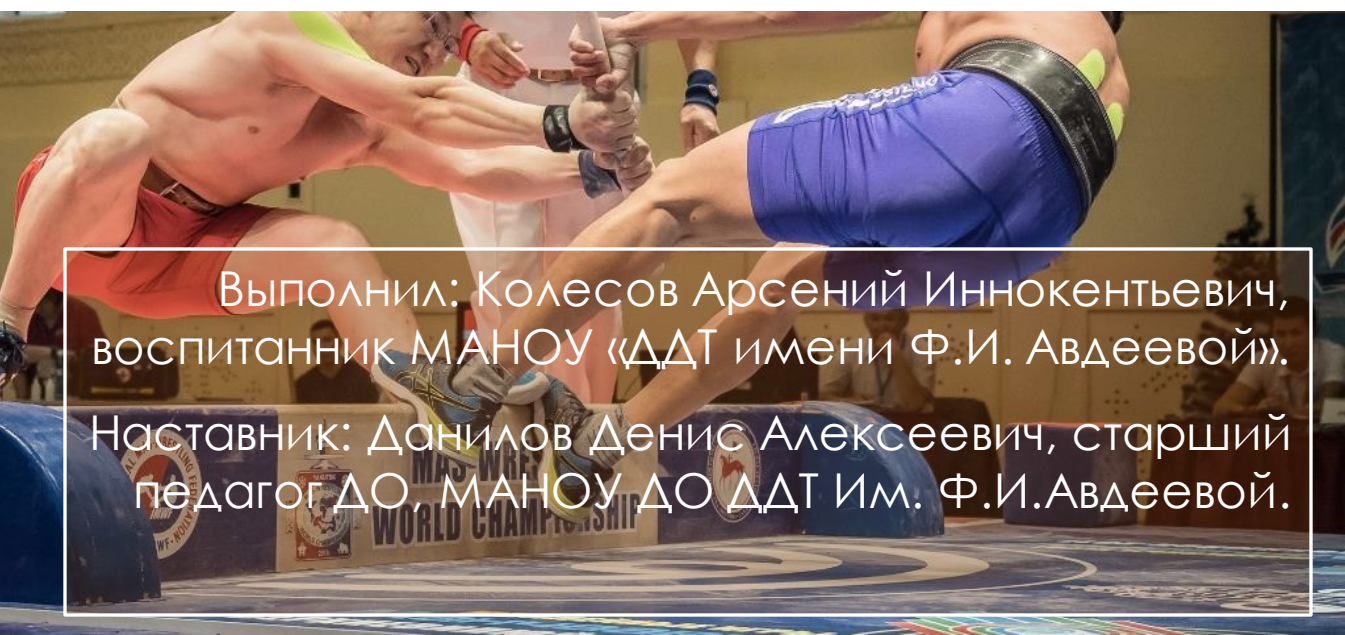
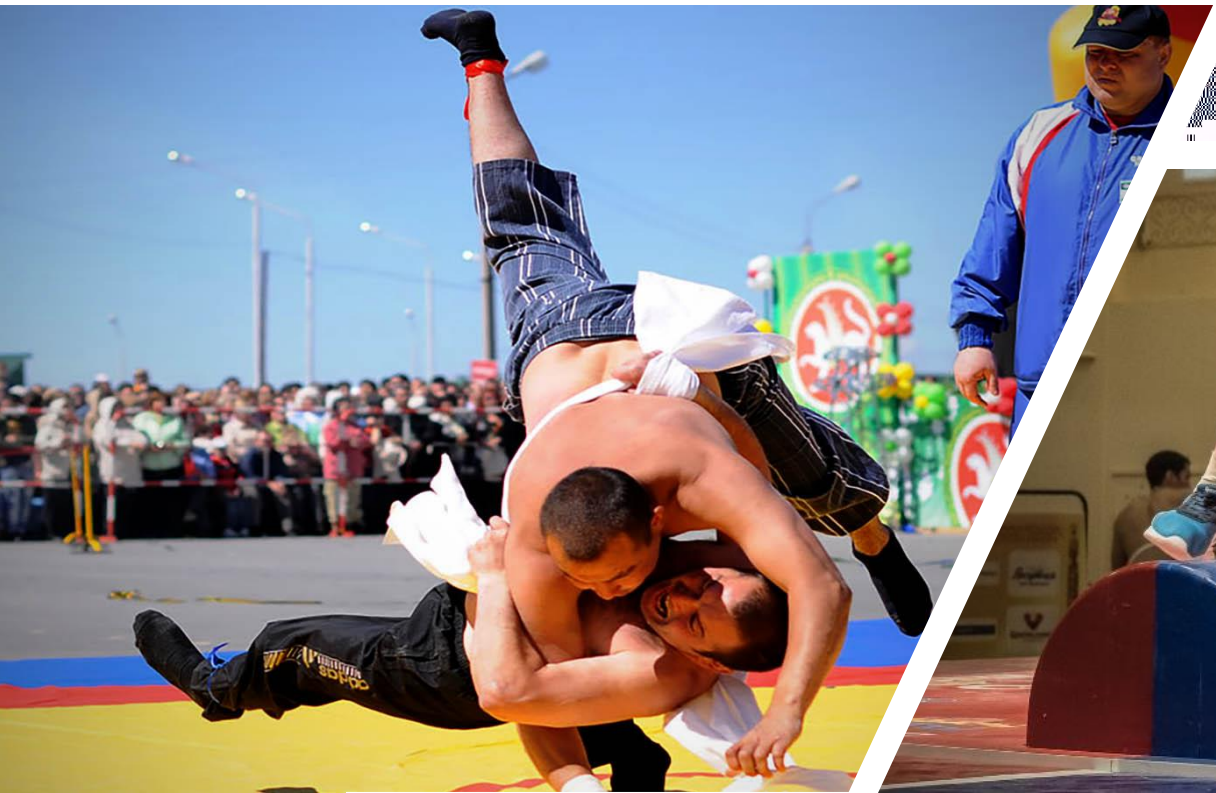




Тема проекта: Модифицированное оборудование для занятий мас-рестлингом



Выполнил: Колесов Арсений Иннокентьевич, воспитанник МАНОУ «ДТ имени Ф.И. Авдеевой».
Наставник: Данилов Денис Алексеевич, старший педагог ДО, МАНОУ ДО ДТ Им. Ф.И.Авдеевой.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Национальные виды спорта на сегодняшний день являются не просто средством физического оздоровления, но и способом взаимного обогащения культур самых разных народов мира.

Именно мас-рестлинг, как национальный вид спорта сейчас является доступным, зрелищным, обладает всемирной известностью, отвечает современным спортивным стандартам и в будущем имеет высокие шансы стать одним из олимпийских. Следовательно, стоит задуматься о развитии настолько перспективного вида спорта.



Проблемы

- Недостаток разновидностей тренажёров и мизерное количество внимания, со стороны конструкторов.
- Существует также проблема недоступности продвинутых тренажёров для занятий данным видом спорта.

Цель

Конструирование собственного инвентаря с использованием IT-технологий для занятий мас-рестлингом, который будет оптимизировать тренировочный и соревновательный процессы.

Задачи:

- 1.изучение мас-рестлинга, как вид спорта.
- 2.создание макета и рабочего прототипа.
- 3.внедрение IT-технологий.
- 4.консультация с экспертом.
- 5.проведение тестов на прочность.
6. подведение итогов.



- История мас-рестлинга
Мас-рестлинг – это единоборство родом из Якутии, оно представляет собой состязание двух силачей по перетягиванию деревянной палки. Упираясь ногами в доску, они используют все свои накопленные навыки, всю их физическую мощь, чтобы перетянуть оппонента на свою сторону или вырвать из его рук жердь.



Прототипы 1 и 2

Прототип 1 состоит из деревянного жердя, четырёх металлических цилиндров и 2 пробок.
Длина деревянной сердцевины равна 44 см.
Длина каждого из четырёх металлических цилиндров 11 см.
Длина каждой заглушки=2 см.
Диаметр конструкции и пробок=3,4 см.
Внутренний диаметр=2,9 см.

После сборки прототипа, мы поняли, что его рабочая поверхность может быть малой, для людей с объёмной ладонью. Поэтому решили сделать 2 прототип, который также отдадим на консультацию в спортивный центр "Модун".

Характеристики прототипа 2:

Длина деревянной сердцевины равна 52 см.
Длина каждого из четырёх металлических цилиндров 13 см.
Данные заглушек и диаметры остались нетронутыми.

Особенность устройства-это подвижные составляющие, которые создают дополнительную сложность при перетягивании палки, тем самым развивая хват и тренируя предплечья.



Консультации с экспертами

Михаил Михайлович Ершов - начальник отдела программно-методической и научной работы республиканского центра национальных видов спорта.
Егор Петрович Кудрин - доцент кафедры "Мас-рестлинг и национальные виды спорта".

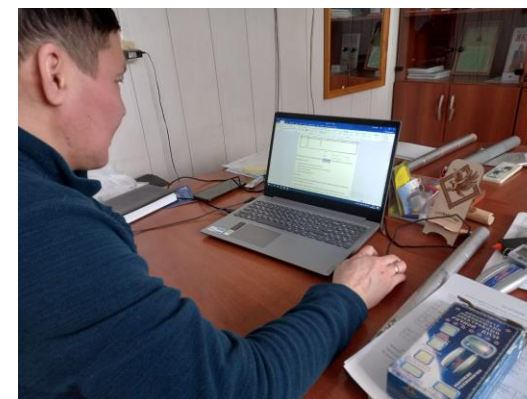
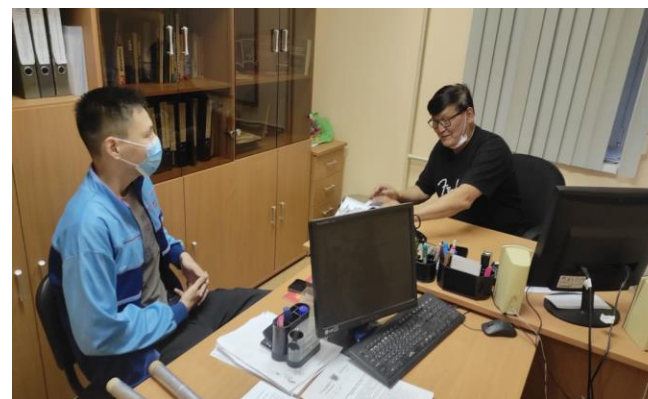
1. На встрече мы узнали, что похожую идею уже рассматривали в этом спорт. центре.
2. В ходе опроса нам предложили разработать мобильный инвентарь для соревнований по мас-рестлингу.

Михаил Михайлович написал рецензию на наш проект, за что выражаем ему большую благодарность. Он рассказал о некоторых идеях, которые возникали у них в Модуне.

1. Егор Петрович выразил свою заинтересованность в идее создания устройства для судейства, задействующее гироскоп и акселерометр.
2. Он также рассказал и показал нам устройство, которое использовал ещё его тренер, для тех же целей с той же задумкой и конструкцией.

В планах:

Разработать мобильную конструкцию для занятий мас-рестлингом.
Модернизировать наш снаряд, добавив большее количество технологий: акселерометр, гироскоп, датчики пульса и т.п..
Внедрить в стандартную палку для соревнований технологию отслеживания положения в пространстве.



Внедрение IT-технологий



Контроль положения тренажёра в пространстве – это первая идея, которую мы решили воплотить в жизнь.

Ведь для начала состязания спортсмены обязаны держать палку параллельно помосту.

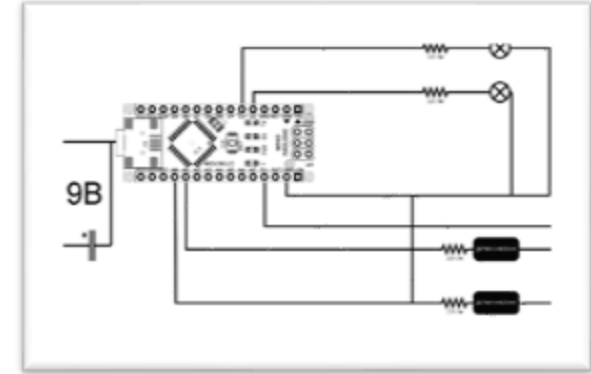
Составляющие:

Датчик наклона (Тройка-модуль).

Макетная плата.

Аппаратная платформа.

Светодиоды.

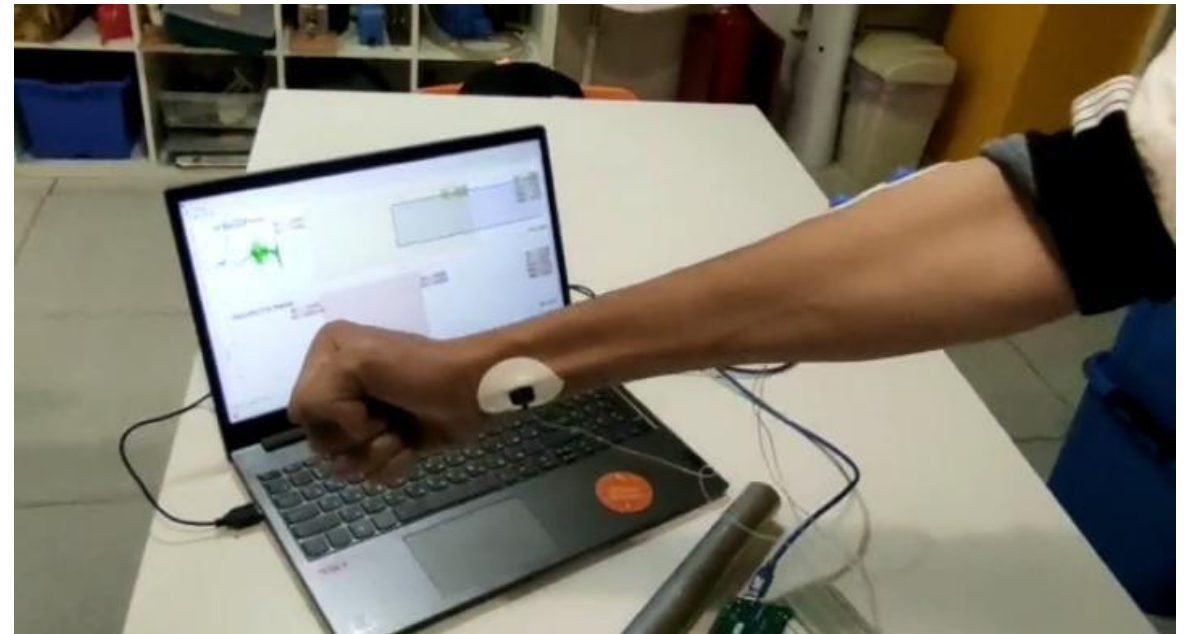


Промежуточные итоги:

Конструкция полноценно справляется со своей задачей, без перебоев. Она вмонтирована в тренажёр и не двигается внутри.

Далее планируется добавить акселерометр для считывания изменения положения устройства в пространстве.

Внедрим в нашу конструкцию датчики мышечной активности. Для выявления целесообразности использования нашего тренажёра, в тренировочном процессе.

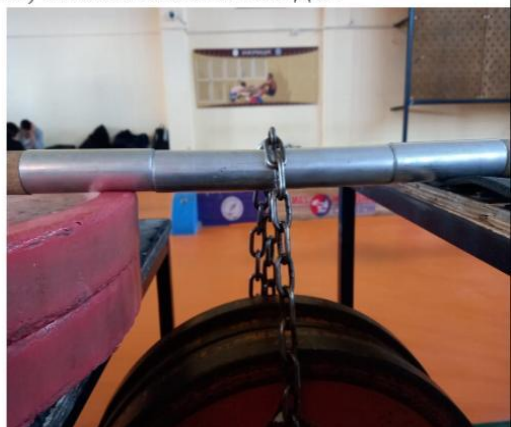


Исследования нужные для выявления эффективности использования тренажёра

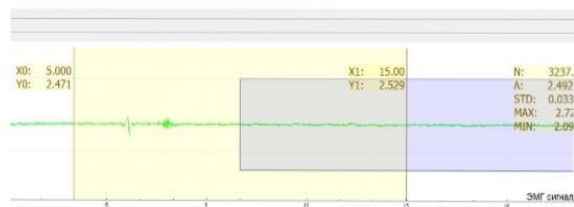
Вес груза	Визуальный осмотр (на предмет деформации)
25кг	Изменений не замечено
50кг	Изменений не замечено
75кг	Изменений не замечено
100кг	Незаметный прогиб
125кг	Имеется прогиб
150кг	Имеется прогиб
175кг	Значительный прогиб
200кг	Значительный прогиб
220кг	Значительный прогиб
240кг	Значительный прогиб

Исследование устойчивости модифицированного оборудования для мас-рестлинга на сгиб в горизонтальной плоскости

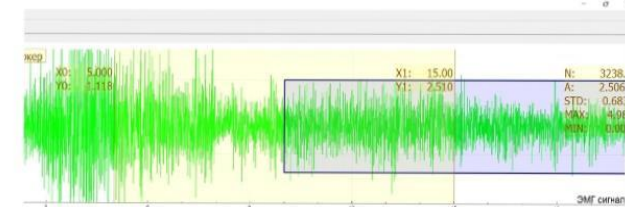
После разбора тренажёра и его проверки на трещины стало понятно — он может выдержать как минимум 240 кг. Это удивило нас, и, несмотря на то, что во время испытаний устройство изгибалось достаточно сильно, оно не сломалось, и даже больше, визуальный осмотр не выявил никаких трещин, сколов и иных следов деформации.



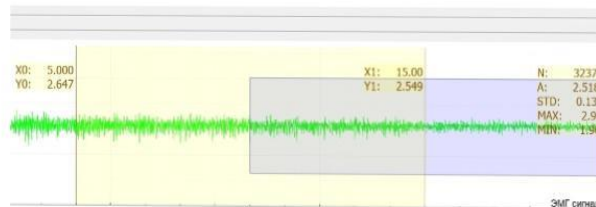
Исследование активности мышц с применением модифицированного оборудования для мас-рестлинга



1 – рука в состоянии покоя



2 – рука сжата с усилием



3 – удержание алюминиевой палки с грузом 16кг



4 – удержание тренажёра с грузом 16кг

Заключение

Мы спроектировали и собрали два работоспособных тренажёра. Модернизировали их, проведя плодотворные опыты с Arduino. Получили положительные экспертные мнения. Также, выявили целесообразность использования тренажёра.

Мы выполнили все задачи, нужные для достижения целей.

Так, из дальнейших планов имеется следующий список задач:

1. Внедрить технологию отслеживания положения палки для соревнований, которая оптимизирует соревновательный процесс.
2. Создать устройство для отслеживания всех необходимых физических параметров тренирующегося, нужное для выявления наиболее подходящих техник для каждого спортсмена.
3. Разработать концепцию мобильного помоста для мас-рестлинга, так как перевозки крупногабаритного и очень тяжёлого помоста зачастую требуют больших затрат сил.

Список использованной литературы.

1. Международная федерация мас-рестлинга – www.mas-wrestling.com
2. Правила проведения соревнований по мас-рестлингу – <http://www.worldnomadgames.com/media/images/2018/03/29/25-mas-wrestling-rules-ru.pdf>
3. Кривошапкин П.И. Биомеханические основы техники, 2016 – 154 с.
4. Arduino: Датчики наклона (alexanderklimov.ru) - сайт Александра Климова.
5. Сайт для патентного поиска – https://www1.fips.ru/iiss/search_res.xhtml?faces-redirect=true
6. Подключение светодиода – <https://arduinomaster.ru/datchiki-arduino/drajver-dvigatelya-i-motor-shield-arduino/>
7. Подключение кнопки к ардуино – <https://arduinomaster.ru/datchiki-arduino/knopka-arduino/>
8. Подключение Arduino Bluetooth – <https://arduinomaster.ru/uroki-arduino/podklyuchenie-svetodioda-k-arduino/?ysclid=lbk8xszl2n641335674>
9. История мас-рестлинга – <http://www.maswrestling.lv/joomla/index.php/ru/2019-02-22-17-37-13>
10. Правила вида спорта мас-рестлинг – <https://rulaws.ru/acts/Pravila-vida-sporta-solt-budgdjaf/>