**Создание инновационного табло для бассейна**

***Назаренко А.Д., Полякова С.А., Самбурова Л.И.***

*Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы «Школ №1353 имени генерала Д.Ф.Алексеева»,*

*г. Москва, Россия,*

*Email:* [*nastya19naz@bk.ru*](mailto:nastya19naz@bk.ru)*,* [*samburoval@mail.ru*](mailto:samburoval@mail.ru)

**Creating an innovative scoreboard for the pool**

***Nazarenko A.D.,*** ***Polyakova S.A., Samburova L.I.***

*Moscow State Budget Educational Institution*

*"School No. 1353 named after General D.F.Alekseev",*

*Moscow, Russia,*

*Email:* [*nastya19naz@bk.ru*](mailto:nastya19naz@bk.ru)*,* [*samburoval@mail.ru*](mailto:samburoval@mail.ru)

**Аннотация**

В наше время многие люди увлекаются спортом и одним из самых распространенных является плавание. Но на более высоком уровне спортсмен заинтересован не только в укреплении здоровья, но и в улучшении своих результатов.

Поэтому созданное инновационное табло для бассейна, включающее в себя новый функционал, существенно отличающийся от его аналогов, поможет пловцам ориентироваться в своем времени на дистанции, а также юным спортсменам, которые занимаются плаванием в бассейне в школе. Что способствует улучшить качество соревнований и повысить мотивацию и увлечённость спортсменов.

**Abstract**

Nowadays, many people are addicted to sports and one of the most common is swimming. But at a higher level, an athlete is interested not only in improving their health, but also in improving their results.

Therefore, the innovative pool scoreboard, which includes new functionality that differs significantly from its analogues, will help swimmers navigate their distance time, as well as young athletes who swim in the pool at school. This helps to improve the quality of competitions and increase the motivation and passion of athletes.

**Ключевые слова:** табло; бассейн; инновационное, спорт; мотивация.

**Keywords:** scoreboard; swimming pool; innovative, sports; motivation.

В наше время многие люди увлекаются спортом и одним из самых распространенных является плавание. Но на более высоком уровне спортсмен заинтересован не только в укреплении здоровья, но и в улучшении своих результатов [1-3]. Во время соревнований пловцам хочется знать своё время на каждой дистанции для точного понимания своего положения.

Это проблема стала поводом для создания инновационного табло для бассейна, которое поможет пловцам ориентироваться в своем времени на дистанции, а также юным спортсменам, которые занимаются плаванием в бассейне в школе.

Цель работы: разработка электронного табло для бассейна, улучшающего качество соревнований.

Задачи:

1. Обзор информации из различных источников.

2. Опрос мнения потенциальных пользователей.

3. Расчёт размеров деталей табло, создание 3D модели макета табло.

4. Подбор и приобретение подходящих по параметрам дисплеев

5. Написание кода для работы дисплея.

6. Тестирование и доработка электронного табло.

7. Составление рекомендаций по использованию электронного табло.

Практическое значение: разработанное электронное табло для бассейна, включающее в себя новый функционал, что существенно отличается от его аналогов, обеспечит спортсменов новыми технологиями, которые помогут улучшить качество соревнований и повысить мотивацию и увлечённость спортсменов.

Анализ аналогов разрабатываемого электронного табло и проведенный опрос мнения пользователей выявил необходимость такой разработки. Из 47 отпрошенным 87,2 % - нужно знать количество проплытых метров во время прохождения большой дистанции. Удобен формат табло на стенке бассейна, постоянно фиксирующий время пловца и метраж на отрезках - 80,9% , другие участники опроса, только начинающие заниматься плаванием – затрудняются в своих ответах.

Существует множество различных спортивных табло [1], в том числе и те, которые используются в бассейне, но, в отличие от них, созданное инновационное табло находится на автоматической системе хронометража (финишных панелях), тем самым находится всегда в зрительном поле спортсмена, благодаря чему он будет понимать свой промежуточный результат на дистанции [3,4].

При разработке кода устройства был использован язык программирования С++. Данный язык программирования прост в использовании и подходит для написания кода функций многих устройств. Так, в разработанном электронном табло для бассейна - цифры на табло будут останавливаться на определенный срок.

При создании электронного табло используется свойство эпоксидной смолы. Эпоксидная смола используется в качестве заливочного материала для электроники. При заливке эпоксидной смолой вся печатная плата заключена в материал. Этот метод обеспечивает водонепроницаемость электроники, обеспечивая при этом большую механическую прочность.

Функционирование и работа электронного табло для бассейна: электронное табло для бассейна будет помогать спортсменам видеть их время на дистанции, что поможет спортсмену знать и понимать за сколько он проходит данную траекторию. Во время звукового сигнала, которое будет давать судья с помощью специального пульта управления, который связан с каждым электронным табло, будет автоматически запускаться таймер. Спортсмен стартует, и после прохождения некоторой дистанции, когда возвращается к табло, любой частью своего тела касается его. В этот момент табло фиксирует данное время, а именно: после касания, фиксированное время осуществляет небольшое замыкание и подсвечивается. Данное время высвечивается на среднем табло, а метровая дистанция на соседнем слева. Такое повторяется на протяжении некоторого времени, а на последней дистанции судья зажимает кнопку управления всеми табло, которое и останавливает его работу.

Основные используемые комплектующие устройства и их характеристики: цифровой дисплей GSMIN AK02 для вывода значений (1 шт.- 182 руб.), резисторы на 330 Ом – внутренняя регулировка (4 шт. по 59,6 руб), провода-перемычки (12 шт. по 153,6 руб.), Arduino для разработка электронных устройств (1 шт., 660 руб.), макетная плата - соединение источника питания с «землёй» (1 шт., 191 руб.). Оборудование и основные комплектующие, используемые при создании устройства: персональный компьютер, интернет браузер Google Chrome, приложение Arduino IDE, набор комплектующих устройств, приложение «Компас 3D».

В таблице 1 представлено некоторые комплектующие, используемые при создании табло.

***Таблица 1***

**Используемые комплектующие**

|  |  |
| --- | --- |
| Внешний вид | Назначение |
| 1 | 2 |
|  | Arduino для разработка электронных устройств |
|  | Дисплей для табло |
|  | Провода-перемычки |

На рис.1-3 представлены схема подключения устройства и его 3Д-модель.

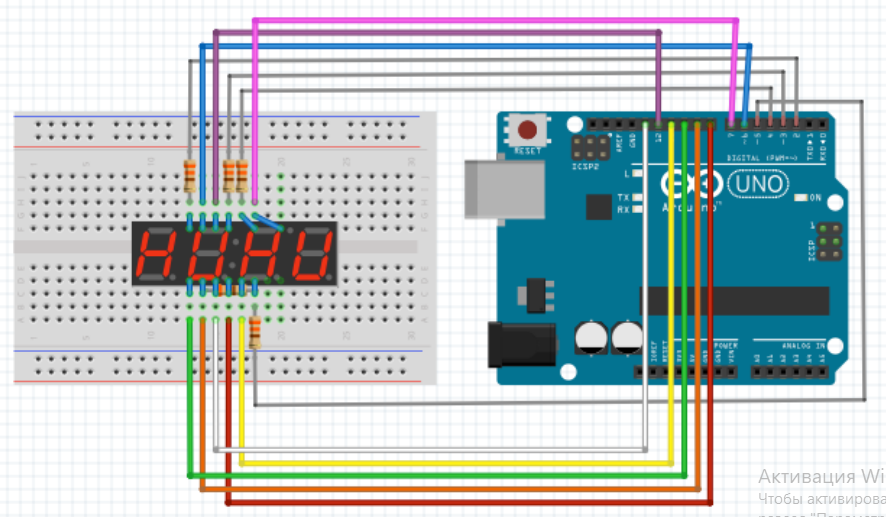


Рис.1. Схема подключения устройства

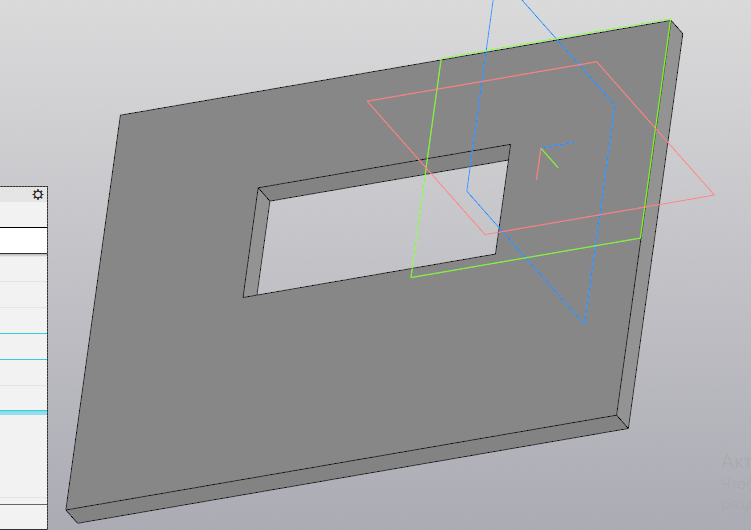


Рис.2. 3Д-модель крышки для табло

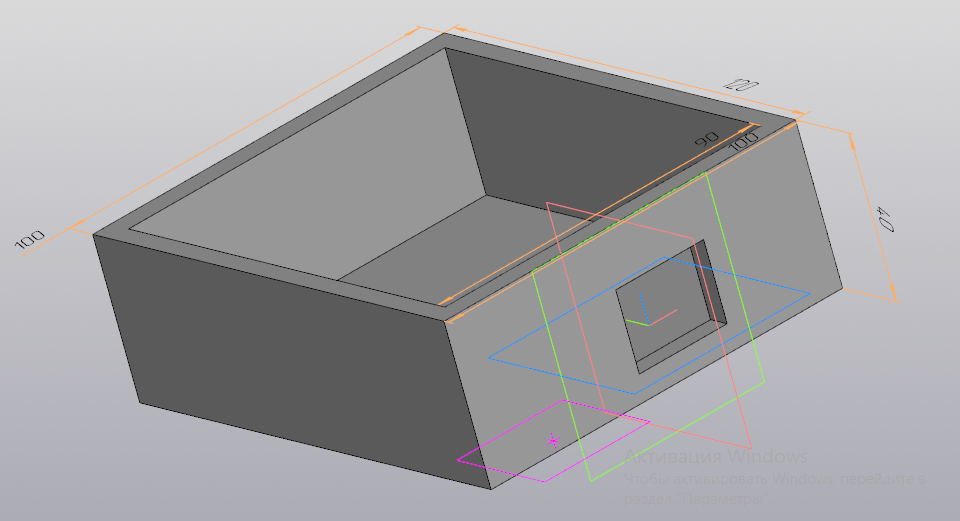


Рис.3. 3D-модель устройства

Выводы

1. Анализ аналогов данной разработки и опрос мнения пользователей показал необходимость данного электронного табло;
2. подобраны основные комплектующие и разработано электронное табло для бассейна, которое содержит новый функционал, что отличает его от аналогов;
3. проведено тестирование разработки;
4. составлены рекомендации и инструкция использования потребителем.

Перспективы развития: дополнение функций электронного табло - оно может быть связано с системами анализа данных, что позволяет проводить углублённый анализ производительности спортсменов. А именно: каждое фиксированное время может быть обработано и отправлено на анализ, что позволит узнать статистику заплывов спортсмена за определённое время. Также это табло может быть интегрировано с компьютерными системами тренера, что в дальнейшем поможет спортсмену достичь более высоких результатов.

**Используемые источники**

1. Производство спортивных и информационных табло: сайт. - URL: <http://scsys.ru/timing/swimming/bt40?ysclid=m5zbpn7q96793157935> (дата обращения: 11.10.2024). - Текст: электронный.

2. Инструкция для плавания. – Текст: электронный. Интернет-портал. - URL: http://sc-sys.ru/manuals/swimming/bt-40-00.pdf?ysclid=m5zbse58az372981245 (дата обращения: 10.11.2024)

3. Федерация водных видов спорта России. - Текст: электронный. Интернет-портал.-URL: <https://russwimming.ru/upload/iblock/539/sha5ehudqsnz4umq2b39stlqnucfgl1a/FINArules_pools2017_2021.pdf> (дата обращения: 15.09.2024)

4. Оборудование и примерная схема создания табло: сайт. - URL: <https://www.instructables.com/Using-a-4-digit-7-segment-display-with-arduino/> (дата обращения: 12.10.2024). – Текст: электронный.