

**УДК 004.896+796/799**

**Намсараева Яна Николаевна  
Namsarayeva Yana Nikolayevna**

старший преподаватель

seniorlecturer

Бурятский государственный университет

Buryat State University

**Шулунова Ирина Рубиновна  
Shulunova Irina Rubinovna**

к.т.н., доцент

c.t.s., associate professor

**Дугаров Вячеслав Александрович, Трифонов Алексей Александрович, Сониев**

**Дмитрий Германович, Главинская Арина Александровна**

**Dugarov Vyacheslav Aleksandrovich, Trifonov Alexey Alexandrovich, Soniev Dmitry**

**Germanovich, Glavinskaya Arina Alexandrovna**

Студент

Student

Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления

East Siberia State University of Technology and Management

Улан-Удэ, Россия

Ulan-Ude, Russia

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИГРОВЫХ ДЕЙСТВИЙ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ**

### **DEVELOPMENT OF A SOFTWARE APPLICATION FOR EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF VOLLEYBALL PLAYERS' GAME ACTIONS**

#### ***Аннотация:***

Применение специальных компьютерных приложений для анализа тренировочного и соревновательного процессов направлено на выявление основных факторов, влияющих на успех, а также на оценку физической формы и эффективности действий спортсменов. Разработка и использование программных продуктов для оценки эффективности действий спортсменов особенно актуальны для динамичных, командных видов спорта. В работе приведен обзор существующих программных продуктов анализа соревновательной деятельности волейболистов, представлен макет программного приложения ориентированного на простоту интерфейса, обеспечение сбора данных всех составных элементов игры и не только количественную, но и качественную статистическую обработку.

***Abstract:***

The use of special computer applications for the analysis of training and competitive processes is aimed at identifying the main factors influencing success, as well as assessing the physical fitness and effectiveness of athletes' actions. The development and use of software products for evaluating the effectiveness of athletes' actions are especially relevant for dynamic, team sports. The paper provides an overview of existing software products for analyzing the competitive activity of volleyball players, presents a layout of a software application focused on the simplicity of the interface, providing data collection of all the constituent elements of the game and not only quantitative statistical processing, but also qualitative.

***Ключевые слова:*** статистическая обработка данных, эффективность игровых действий волейболистов, программные приложения для волейбола.

***Keywords:*** statistical data processing, the effectiveness of volleyball players' game actions, software applications for volleyball.

Современные передовые технологии позволяют достигать лучших результатов в спорте. Разработка и использование программных продуктов для оценки эффективности действий спортсменов особенно актуальны для динамичных, командных видов спорта. К таковым относится волейбол, в игре происходит быстрая смена атакующих и защитных действий. В каждом розыгрыше могут неоднократно происходить все составные элементы игры: подача, прием, пас, атака, блок. Сами составные элементы вариативны и могут быть реализованы большим количеством способов. Сбор и статистический анализ параметров составных элементов игры, таких как направление подачи или атаки, качество приёма с разных типов подач, процент загрузки зон связующим и др. позволит разобрать игру отдельного игрока или всей команды, сформулировать варианты стратегии ведения игры и рекомендации для корректировки тактики [1].

Как правило, статистика ведется отдельно по количественным или качественным показателям спортсменов, однако они являются элементами единой системы и очень тесно связаны. Необходим системный подход к оценке эффективности действий волейболиста. Так, например, важным комплексным

показателем может являться количество забитых мячей в атаке при получении плохой передачи или количество ошибок в атаке с идеального паса.

Главной задачей статистического анализа и оценки эффективности действий как отдельного волейболиста, так и команды в целом является внесение корректировок в тренировочный и соревновательный процессы на основе прогноза соревновательной деятельности команды. Результаты анализа позволят тренеру выгодно построить тактические действия команды, учитывая особенности команды соперника.

Статистика матча должна определять качество игры волейболиста не только в виде процента хороших подач или результативных блоков, а также оценивать вклад игрока в успех команды. Можно всю игру ничего не показывать, но в концовке забить все важные атаки, поставить нужный блок, вытащить «мёртвый» мяч в защите, сделать пару эйсов [1]. Фиксирование детальной картины успехов и ошибок спортсменов в матче, а также анализ комплекса показателей действий спортсмена, представленный в табличном и графическом виде, повышают объективность оценивания, способствуют развитию абстрактного, образного, аналитического мышления спортсменов, формированию объективной самооценки у спортсменов.

Непрофессиональные волейбольные команды (школьные, любительские), а также студенческие, практически не ведут статистический учет. В лучшем случае тренер фиксирует успехи и ошибки спортсменов с помощью блокнота и карандаша, после для анализа переносит записи в Excel. Специализированные компьютерные программы учета и анализа действий волейболистов для данных команд являются сложными в сопровождении и недоступными по стоимости.

Программный продукт должен создавать специализированные базы данных, строить информационные модели, проводить экспресс анализ статистических показателей. В данной работе рассмотрены несколько программных продуктов статистического анализа волейбольного матча: Volleyball Analyzer (рис. 1) российская разработка [2], Data Volley (рис. 2) итальянская разработка [3], Utilius-VS (рис.3) германская разработка [4].



Рис. 1. Программа Volleyball Analyzer



Рис. 2. Программа Data Volley



Рис. 3. Программа Utilius

Для данных программных продуктов приведен перечень функции, стоимость и выделены недостатки (табл. 1).

Таблица 1

### Специализированные программные продукты в волейболе

№	Программный продукт	Функционал	Стоимость	Недостатки
1.	Volleyball Analyzer	качество, эффективность, направление подачи, приёма, передачи, атаки, постановки блока, действий игроков в защите; эффективность расстановок; ведение базы данных статистической информации; видеоанализ матча	информация о стоимости отсутствует	разработчики не поддерживают продукт
2.	Data Volley	видеоанализ, статистика по матчу, статистика каждого игрока	профессиональная версия 800 евро в год,	сложный интерфейс; высокая стоимость

			лайт версия - 300 евро в год	итоговый протокол не в полной мере отражает ход матча
3.	Utilius-VS	анализ видеозаписей игр, планирование тренировок, подготовка к матчу, анализ команды соперников	лицензия на год 598 евро, бессрочная 1998 евро [5]	отсутствие демоверсии, русскоязычной версии

Обзор существующих программных разработок показал, что необходимо создание простого в использовании и доступного по стоимости специализированного программного приложения. На данном этапе исследования разработан макет приложения.

Для ввода данных нового матча необходимо выбрать пункт из Главного меню «Новый матч» (рис. 4), далее выбрать играющие команды и для каждой определить стартовый состав (рис. 5).

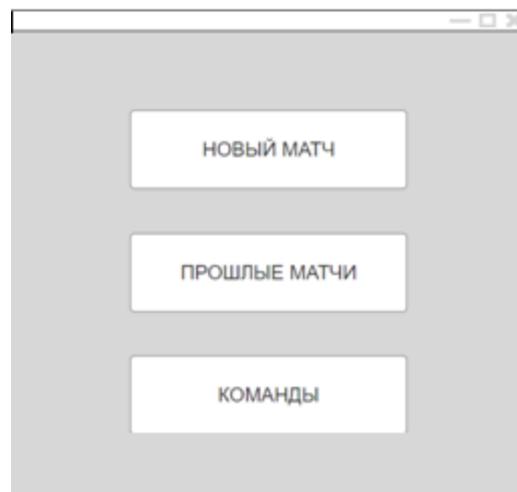


Рис. 4. Главное меню

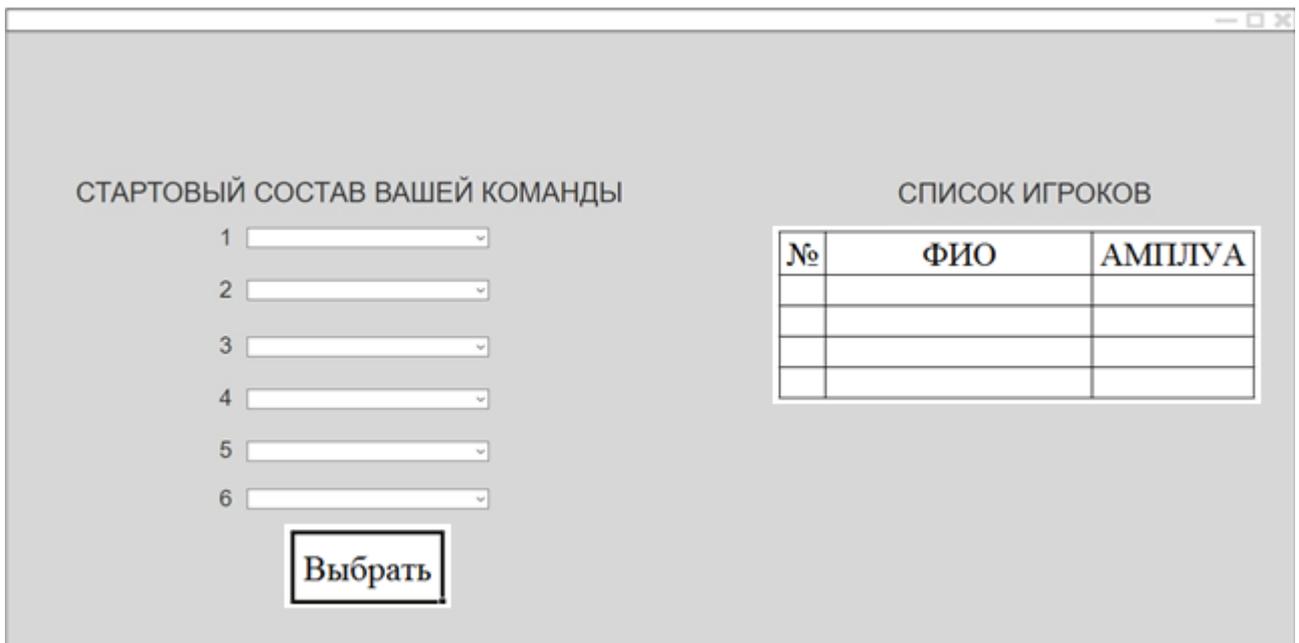


Рис. 5. Стартовый состав команды и расстановка

После определения стартовых составов команд и расстановки игроков происходит определение подающей команды (рис. 6).

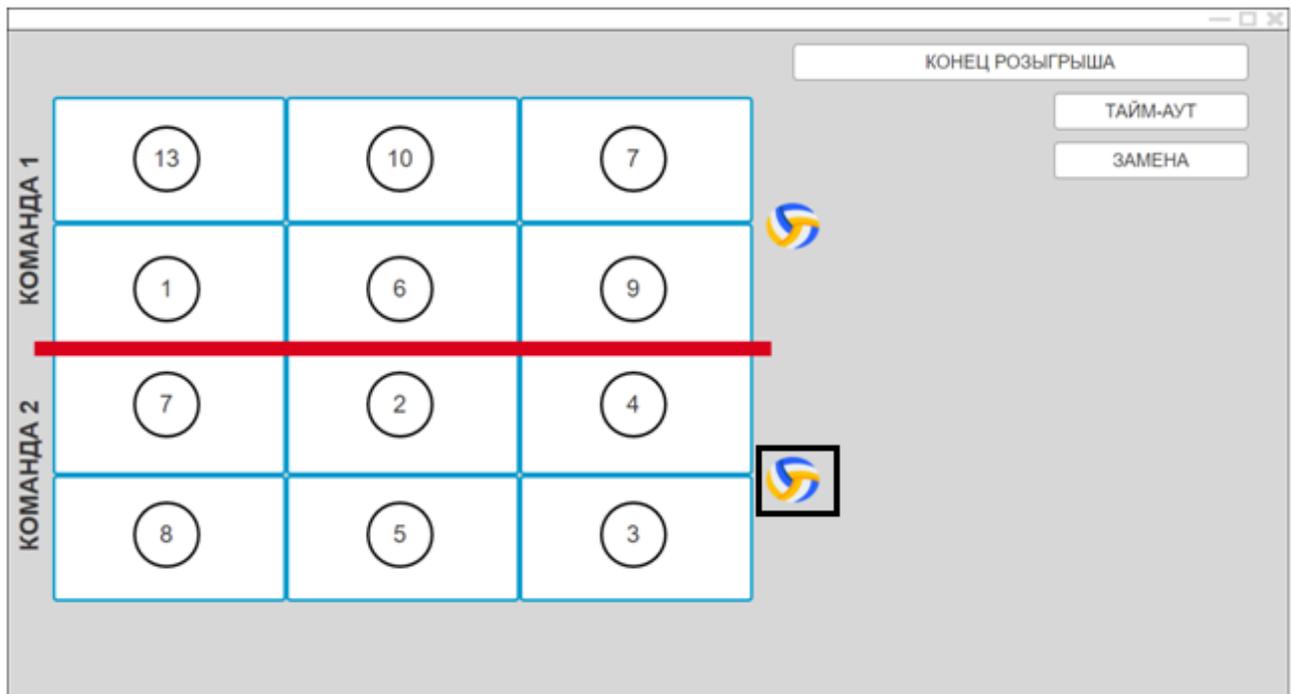


Рис. 6. Определение подающей команды

Когда подающая команда определена, появляется кнопка «Подача» на стороне подающей команды (Рис.7). Далее нужно выбрать зону, в которую произведена подача или отметить ошибку при подаче (Рис. 8).

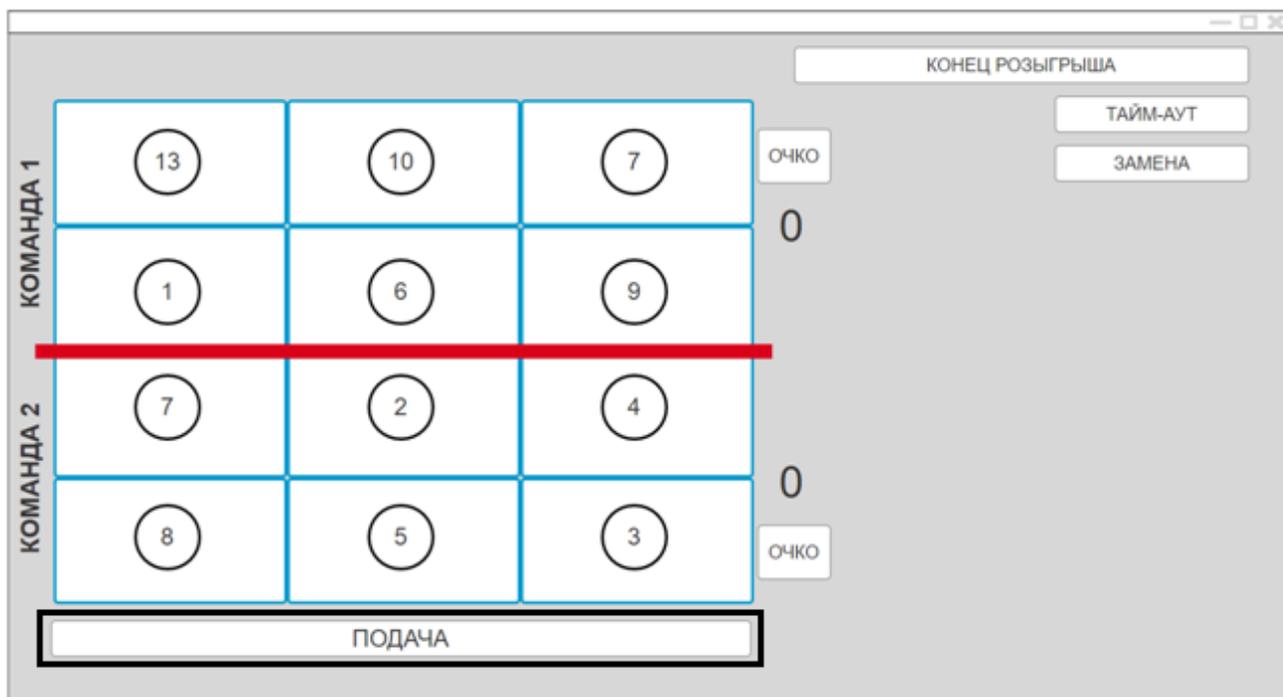


Рис.7. Кнопка «Подача»

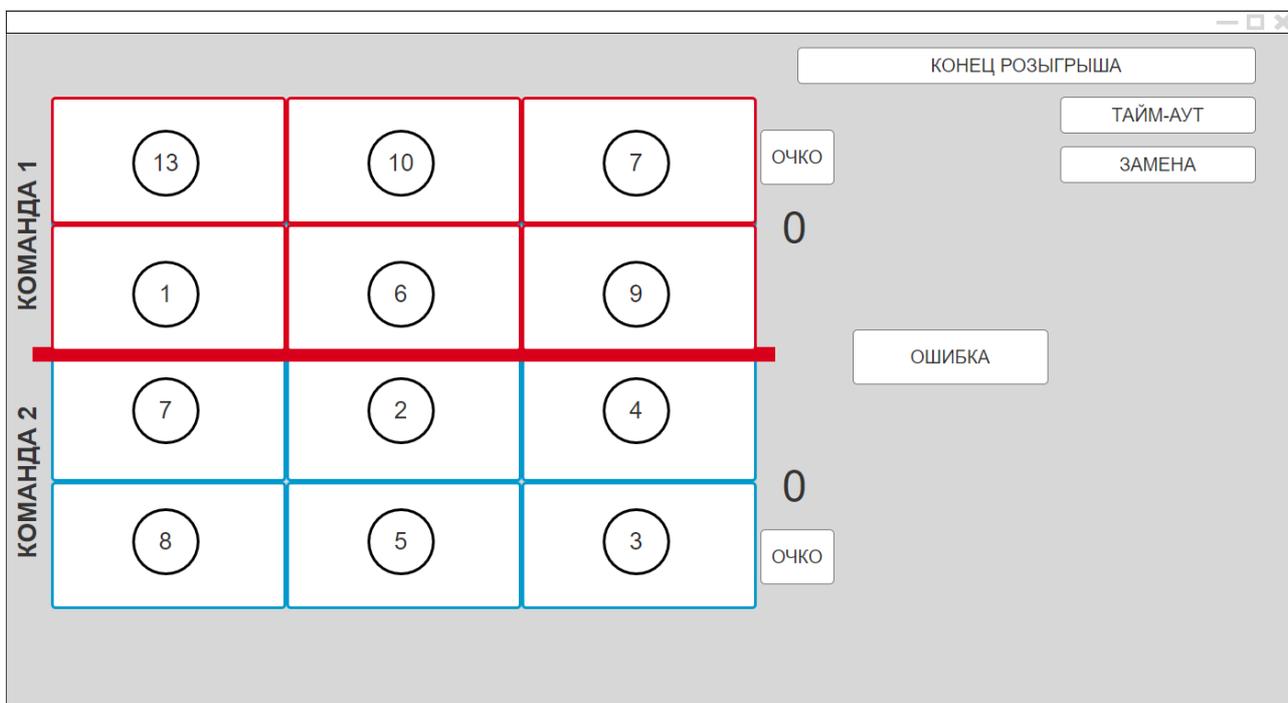


Рис. 8. Выбор зоны подачи или Ошибки при подаче

В случае, если ошибки при подаче не было, производится оценка качества подачи, это может быть «Эйс» или просто «Хорошая» (Рис. 9).

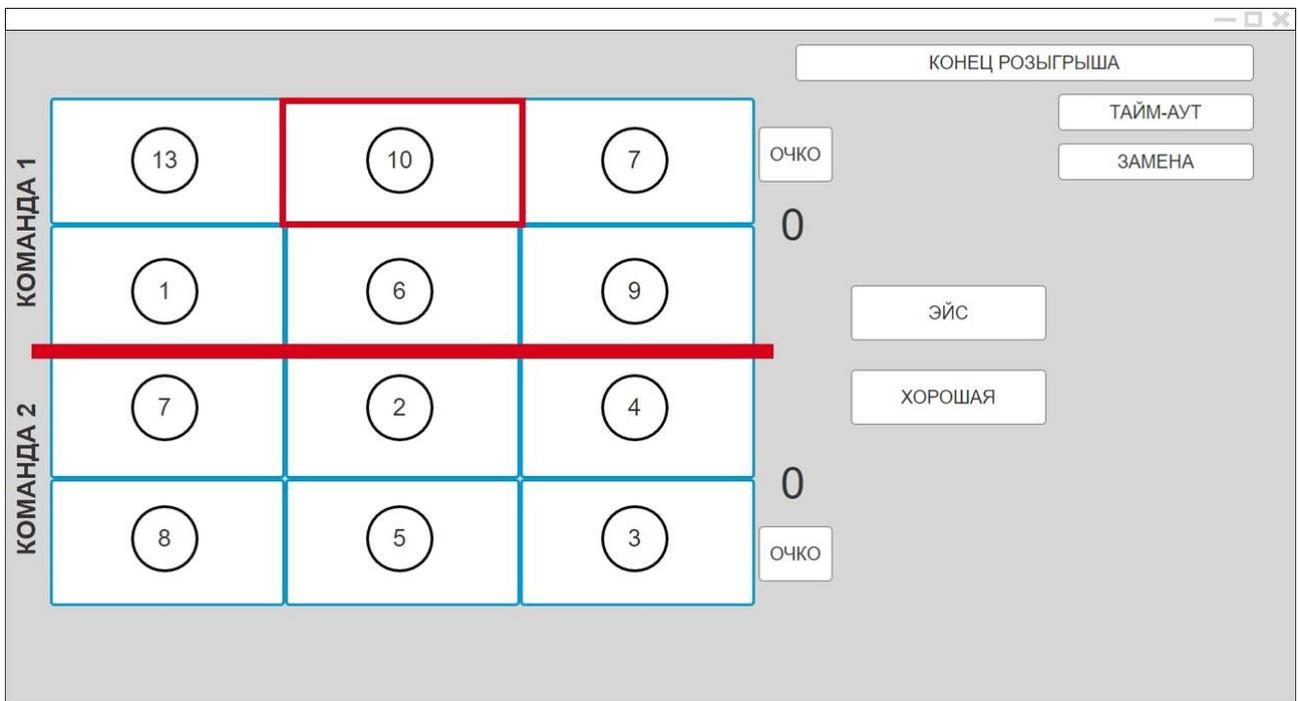


Рис. 9. Оценка подачи

«Эйс» автоматически прибавляет очко подавшей его команде и розыгрыш завершается. Если подача оценена как «Хорошая», то розыгрыш продолжается и команда противника, разыграв мяч, совершает атакующие действия. Для оценки защитных действий вашей команды можно выбрать «Блок» или зону в которой совершен прием (Рис.10).

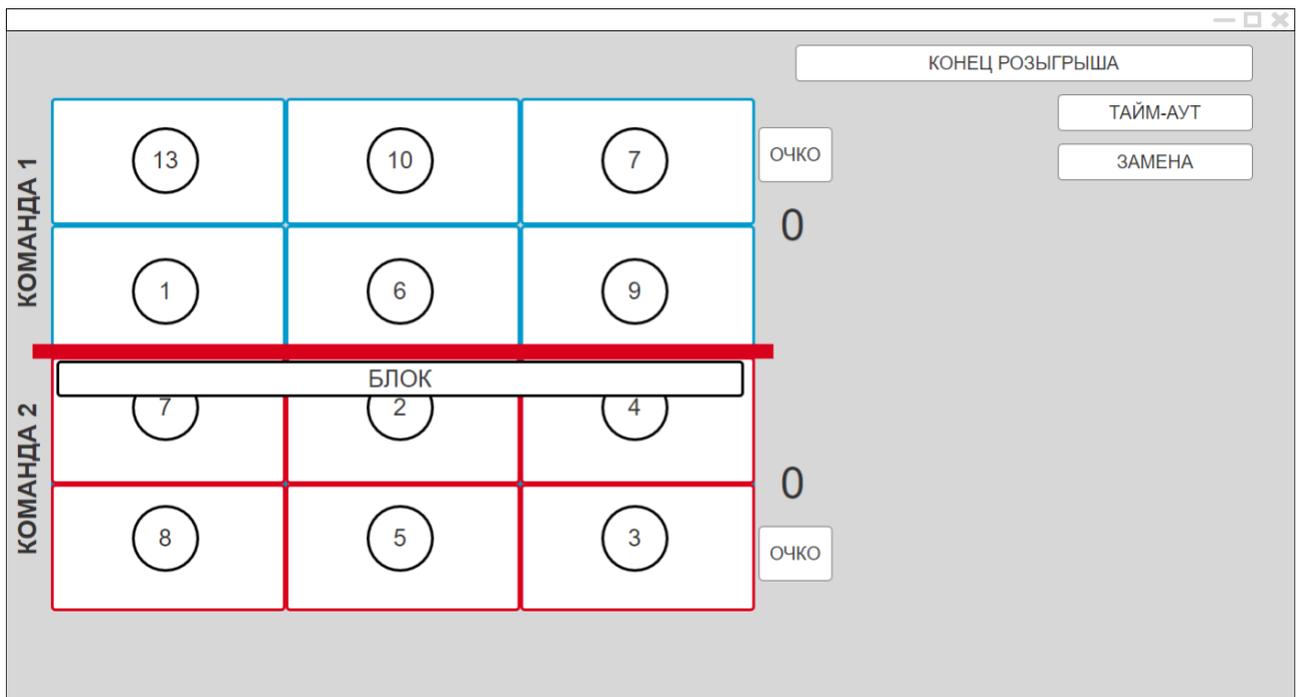


Рис.10. Блок или приём в зоне

Если осуществлялось блокирование атаки соперника, то выбирается «Блок», указываются игроки в нем участвовавшие и результат блокирования «Отлично», «Хорошо», «Сетка/Аут» (11).

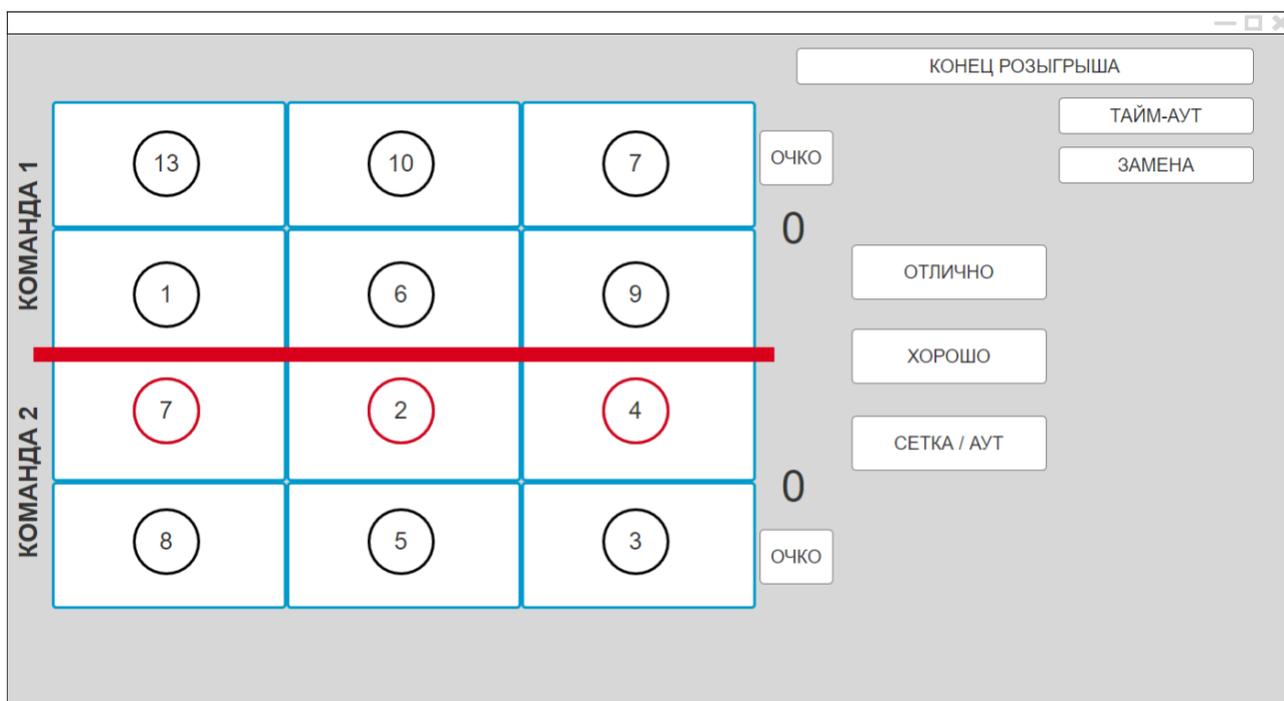


Рис. 11. Оценка блока

Основным недостатком специализированных аналитических программных продуктов для статистического анализа в волейболе является высокая стоимость, не позволяющая их приобрести большому числу полупрофессиональных и любительских команд. Также эти программные продукты сложны в использовании, в силу сложного и не всегда востребованного функционала. Предлагаемое в работе программное приложение ориентировано на простоту интерфейса, обеспечение сбора данных всех составных элементов игры и не только количественную, но и качественную статистическую обработку.

#### **Библиографический список:**

1. Всё о волейбольной статистике: зачем она нужна, кто её считает и как в ней разобраться? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sport.business-gazeta.ru/article/250275#> (дата обращения: 16.01.2022).

2. ElectronicVolleyball: программное обеспечение для волейбола. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e-volley.ru/va.html> (дата обращения 29.12.2021).

3. Data Volley.[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e-volley.ru/va.htmlhttps://www.dataproject.com/Products/EN/en/Volleyball/DataVolley4> (дата обращения 29.12.2021).

4. Характеристика методик статистического анализа соревновательной деятельности в волейболе [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://studbooks.net/659727/turizm/harakteristika\\_metodik\\_statisticheskogo\\_analiza\\_sorevnovatelnoy\\_deyatelnosti\\_voleybole](https://studbooks.net/659727/turizm/harakteristika_metodik_statisticheskogo_analiza_sorevnovatelnoy_deyatelnosti_voleybole) (дата обращения: 16.01.2022).

5. Utilius-vs[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ccc-sportsoftware.de/en/produkte/utilius-vs/> (дата обращения: 16.01.2022).