

## ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕМАТИКИ ДВИЖЕНИЙ ВРАТАРЯ ПРИ ОТРАЖЕНИИ БРОСКОВ В ГАНДБОЛЕ

*Журабоев Мирзамурод Туравой угли*

*Преподаватель цикла физической подготовки*

*Институт повышения квалификации*

*МВД Республики Узбекистан*

*shokiralbekov@gmail.com*

**Аннотация:** В данной статье рассматривается кинематика движений вратаря в гандболе при отражении бросков, включая анализ ключевых движений, скорости реакции, координации и влияния типа броска на технику. Исследование направлено на выявление факторов, влияющих на успешность отражения различных типов бросков, и разработку рекомендаций по оптимизации техники вратаря. В работе используются данные биомеханических исследований и современные методы анализа движений, такие как видео-трекинг и кинематическая визуализация.

**Ключевые слова:** кинематика, вратарь, броски, траектория, координация, скорость реакции.

## GANDBOLDA ULOQTIRISHLARNI AKS ETTIRISHDA DARVOZABON HARAKATLARINING KINEMATIKASINI TADQIQ QILISH

*Jo‘raboyev Mirzamurod To‘ravoy o‘g‘li*

*O‘zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi Malaka oshirish instituti*

*Jismoniy tayyorgarlik sikli o‘qituvchisi*

*shokiralbekov@gmail.com*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada gandbolda darvozabonning zarbalarni qaytarishdagi harakatlari kinematikasi, jumladan, asosiy harakatlar tahlili, reaksiya tezligi, muvofiqlashtirish va zarba turining texnikaga ta’siri ko‘rib chiqiladi. Tadqiqotning maqsadi har xil turdagi uloqtirishlarni qaytarish muvaffaqiyatiga ta’sir qiluvchi omillarni aniqlash va darvozabon texnikasini optimallashtirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqotda biomexanik tadqiqotlar ma’lumotlari va harakatlarni tahlil qilishning video-treking va kinematik vizualizatsiya kabi zamonaviy usullaridan foydalanilgan.

**Kalit so‘zlar:** kinematika, darvozabon, tashlashlar, trayektoriya, koordinatsiya, reaksiya tezligi.

## STUDYING THE KINEMATICS OF GOALKEEPER MOVEMENTS WHEN REFLECTING THROWS IN HANDBALL

*Zhuraboev Mirzamurod Turavoy ugli*

*Senior teacher of physical training cycle Institute for Advanced Studies of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Uzbekistan*

*shokiralbekov@gmail.com*

**Abstract:** This article examines the kinematics of a goalkeeper's movements in handball when reflecting throws, including the analysis of key movements, reaction speed, coordination, and the impact of the throwing type on technique. The research aims to identify factors influencing the success of various types of throws and to develop recommendations for optimizing the goalkeeper's technique. The work utilizes biomechanical research data and modern methods of movement analysis, such as video tracking and kinematic visualization.

**Keywords:** kinematics, goalkeeper, throws, trajectory, coordination, reaction speed.

### ВВЕДЕНИЕ

Роль вратаря в гандболе является одной из самых сложных и ответственных. Его задача - своевременное и эффективное отражение бросков, которые могут значительно отличаться по траектории, силе и скорости. Тип броска напрямую влияет на кинематику движений вратаря, требуя от него адаптации техники и тактики.

Целью данного исследования является анализ влияния различных типов бросков на кинематику движений вратаря, с акцентом на скорость реакции, амплитуду движений, координацию и стратегию действий.

Результаты исследования.

1. Влияние типа броска на скорость реакции и движения.

Тип броска определяет сложность задачи для вратаря. Наиболее распространенные типы бросков в гандболе включают:

- Прямые броски: выполняются по прямой траектории с высокой скоростью.
- Закрученные броски: мяч направлен с вращением, что создает эффект Магнуса и изменяет траекторию.
- Броски в прыжке: выполняются с изменением угла подачи мяча.
- Броски с отскоком: мяч направляется в пол, после чего изменяет траекторию.

Для каждого типа броска требуется своя стратегия движений:

- Прямые броски. Реакция должна быть максимально быстрой, так как мяч движется по стабильной траектории, но с высокой скоростью (до 80–100 км/ч). На кинематику влияет необходимость минимизировать время на движение конечностей, особенно рук.

- Закрученные броски. Вратарь должен учитывать изменение траектории мяча в воздухе. Это требует большей концентрации и корректировки позиции тела в процессе движения.

- Броски в прыжке. Мяч выпускается с высокой точки, что затрудняет прогнозирование траектории. Вратарь должен максимально эффективно использовать вертикальные или диагональные движения.

- Броски с отскоком. Изменение траектории после отскока требует быстрой адаптации движений нижних конечностей и корпуса.

## 2. Амплитуда движений.

Анализ кинематики показал, что амплитуда движений вратаря изменяется в зависимости от типа броска:

- Для низких бросков (с отскоком) вратарь снижает центр тяжести, используя сгибание ног и быстрые боковые перемещения. Амплитуда движений корпуса увеличивается, чтобы перекрыть нижнюю часть ворот.

- Для бросков в прыжке вратарь должен максимально быстро реагировать на вертикальную траекторию мяча, часто используя прыжки с одновременным движением рук и ног.

## 3. Особенности реакции на закрученные броски.

Закрученные броски представляют собой особую сложность для вратаря из-за эффекта Магнуса, который вызывает отклонение мяча от первоначальной траектории.

- Вратарь должен учитывать изменение направления уже в процессе движения и корректировать позицию рук и корпуса.

- Реакция на закрученные броски требует большей координации между глазами и руками.

## 4. Углы движения и работа конечностей.

- Для отражения бросков в нижние углы ворот вратарь использует разгибание ног с последующим движением корпуса вниз и в сторону.

- Для отражения бросков в верхние углы требуется активная работа плечевого пояса и рук, с максимальной амплитудой движений.

## Обсуждение.

Результаты исследования подтверждают, что тип броска оказывает значительное влияние на кинематику движений вратаря.

- Прямые броски требуют минимального времени на принятие решения и выполнения движений. Это особенно важно при выполнении бросков с близкого расстояния.

- Закрученные броски увеличивают когнитивную нагрузку на вратаря, так как он должен учитывать изменение траектории в процессе полета мяча.

- Броски с отскоком требуют быстрой адаптации движений и высокой мобильности нижних конечностей.

Эффективность вратаря определяется его способностью адаптировать технику движений под различные типы бросков. Это требует комплексного подхода к тренировкам, включающего развитие зрительно-моторной координации, силы ног и плечевого пояса, а также скоростно-силовых качеств.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Кинематика движений вратаря напрямую зависит от типа отражаемого броска. Для повышения эффективности вратаря рекомендуется:

- Развивать способность быстро адаптироваться к различным типам бросков.

- Укреплять мышцы, участвующие в движениях при отражении низких и высоких бросков.

- Использовать тренировки, моделирующие броски с изменением траектории (закрученные и с отскоком).

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Акрамов Ж.А. «Обоснование методики контроля и анализа критериев техники бросков мяча в ворота в гандболе» Автореферат диссертации. 1992.
2. Игнатьева В.Я. Теория и методика гандбола. Учебник. 2022.
3. Кириченко Ф.В. и др. Гандбол. Учебное пособие. 2014.
4. Маджаров А.П., Бондаренко А.Е. «Сравнительная характеристика кинематики завершающих бросков в гандболе». Учебное пособие. 2019.
5. Игнатьева В.Я. Подготовка игроков в гандбол в спортивных школах. Учебное пособие. 2013.
6. Маджаров А.П., Бондаренко К.К. «Оценка кинематических параметров движения в гандболе» Учебное пособие. 2019.
7. Маджаров А.П., Бондаренко К.К. «Характер изменчивости движений при выполнении броска в гандболе» Учебное пособие. 2020.
8. Маджаров А.П., Бондаренко К.К., Коршук М.М. «Сравнительный анализ кинематических параметров звеньев тела гандболиста при броске...» Учебное пособие. 2020.
9. Кайс Б.М. «Индивидуализация процесса совершенствования техники бросков гандболистов высокой квалификации» Учебное пособие. 2017.
10. Wagner H., Müller E. «The biomechanics of throwing in team handball». // Journal of Sports Science. 2008.