

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ВОЛГОГРАДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»

# БИОМЕХАНИКА УДАРА ВНЕШНЕЙ СТОРОНОЙ СТОПЫ В ФУТБОЛЕ

ВЫПОЛНИЛ СТУДЕНТ 201 ФК (б) ГРУППЫ СУХАНОВ МАКСИМ ВИКТОРОВИЧ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ:

ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕОРИИ И ТЕХНОЛОГИИ ФКИС ЛУЩИК ИРИНА ВЛАДИМИРОВНА,

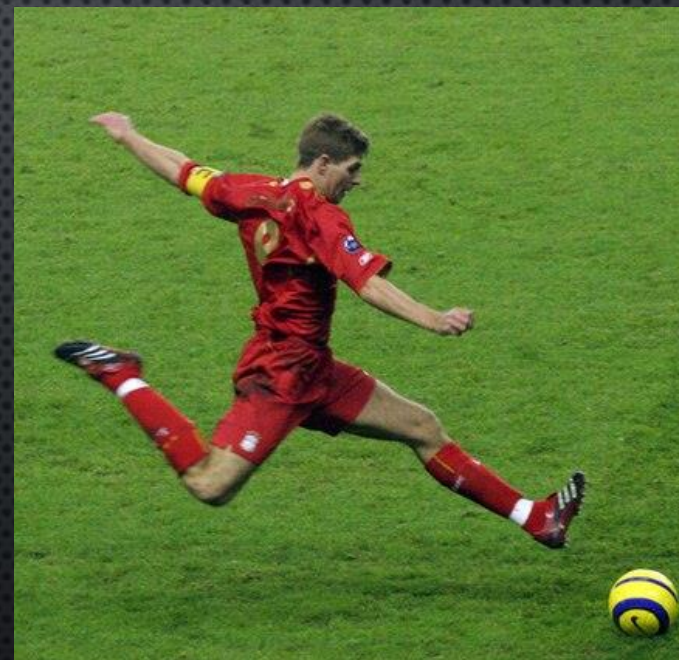
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕОРИИ И ТЕХНОЛОГИИ ФКИС АБДРАХМАНОВА ИРИНА ВЛАДИМИРОВНА

Волгоград 2025



# ФУТБОЛ

- **ФУТБОЛ** — КОМАНДНЫЙ ВИД СПОРТА, В КОТОРОМ ДВЕ КОМАНДЫ СТАРАЮТСЯ ЗАБИТЬ МЯЧ В ВОРОТА СОПЕРНИКА БОЛЬШЕЕ КОЛИЧЕСТВО РАЗ ДЛЯ ПОБЕДЫ В МАТЧЕ
- **УДАР В ФУТБОЛЕ** — ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРИЁМ, ЗАКЛЮЧАЮЩИЙСЯ В МОЩНОМ, СТРЕМИТЕЛЬНОМ ТОЛЧКЕ МЯЧА НОГОЙ, ГОЛОВОЙ ИЛИ ДРУГОЙ ЧАСТЬЮ ТЕЛА. ЦЕЛЬ — ПОСЛАТЬ МЯЧ В ВОРОТА СОПЕРНИКОВ, ПЕРЕДАТЬ ПАРТНЁРУ, НАПРАВИТЬ НА ПЛОЩАДКУ СОПЕРНИКОВ ИЛИ ОТБИТЬ ОТ СВОИХ ВОРОТ





# «МАГИЯ» ВНЕШНЕЙ СТОРОНЫ СТОПЫ

**Удар внешней стороной стопы** в футболе — не просто технический элемент, а настоящее искусство, сочетающее в себе точность, силу и элемент неожиданности. Он позволяет футболистам выполнять уникальные передачи и удары, которые часто ставят соперника в тупик.

**Удар внешней стороной стопы:** искусство точности и неожиданности. Этот удар часто называют «шведкой», но суть одна — это элемент высшего пилотажа, требующий от игрока отличной координации и чувства мяча.

**Почему этот удар важен:** он дает игроку возможность обмануть соперника, так как направление удара часто не совпадает с направлением движения тела, а также создавать голевые моменты из, казалось бы, неудобных положений. Это мощный инструмент для креативного футбола.



# КЛЮЧЕВЫЕ МЫШЦЫ И СУСТАВЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ УДАРА

## Голеностопный сустав: основа движения

- Голеностопный сустав играет ключевую роль в технике удара внешней стороной стопы. Его гибкость и стабильность позволяют стопе принимать нужное положение для точного и мощного контакта с мячом. Правильная работа голеностопа обеспечивает фиксацию стопы, превращая ее в жесткий "молот" для удара.

## Мышцы- антагонисты: баланс силы и контроля

- Для выполнения удара внешней стороной стопы задействуются множество мышц, включая квадрицепсы, подколенные сухожилия и икроножные мышцы. **Важно взаимодействие мышц-антагонистов (сгибателей и разгибателей), которые обеспечивают необходимую силу для замаха и последующего удара, а также контроль над движением ноги.** Синхронная работа этих групп мышц позволяет достичь максимальной мощности и точности

## Внешняя сторона стопы: зона контакта и точности

- Именно эта часть стопы контактирует с мячом, определяя его траекторию, вращение и скорость. Использование внешней стороны стопы позволяет придать мячу необычное вращение, что делает удар или передачу более сложными для соперника. **Развитие чувствительности и контроля** над этой зоной стопы является критически важным для освоения этого элемента.



# БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ: СИЛА, УГОЛ, ТРАЕКТОРИЯ

## Сила

### • Центр тяжести: влияние на удар

- Положение центра тяжести тела игрока непосредственно перед ударом и во время него имеет огромное значение. Смещение центра тяжести в сторону опорной ноги и наклон туловища позволяют увеличить силу удара и стабилизировать тело, предотвращая потерю равновесия. Это создает стабильную "платформу" для передачи максимальной энергии мячу.

## Угол

### • Угол контакта: определяем направление мяча

- Точный угол, под которым внешняя сторона стопы контактирует с мячом, является решающим для определения его направления. Если стопа контактирует с нижней частью мяча, он поднимается вверх; если сбоку — получает боковое вращение. Отработка этого элемента позволяет придавать мячу желаемую траекторию, будь то нацеленная передача или крученый удар по воротам.

## Траектория

### • Траектория полета: крученые удары и их секреты

- Крученые удары внешней стороной стопы — это визитная карточка многих великих футболистов. Боковое вращение мяча, возникающее при контакте, создает эффект Магнуса, заставляя мяч отклоняться от прямой траектории. Этот эффект позволяет обходить "стенки", закручивать мяч в дальний угол ворот или выполнять неожиданные передачи, которые тяжело перехватить сопернику.

# ПОЛОЖЕНИЕ ТЕЛА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ УДАРА: БАЛАНС И УСТОЙЧИВОСТЬ

ПЕРЕД РАЗБЕГОМ ИГРОК ДОЛЖЕН ЗАНЯТЬ СБАЛАНСИРОВАННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, КОТОРОЕ ПОЗВОЛИТ ЕМУ СОХРАНИТЬ РАВНОВЕСИЕ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕГО ДВИЖЕНИЯ. ОПОРНАЯ НОГА РАСПОЛАГАЕТСЯ РЯДОМ С МЯЧОМ, НО НЕ СЛИШКОМ БЛИЗКО, ЧТОБЫ ДАТЬ ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ ЗАМАХА. ТУЛОВИЩЕ СЛЕГКА НАКЛОНЕНО НАД МЯЧОМ, А РУКИ СЛЕГКА РАЗВЕДЕНЫ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ. ЭТОТ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ БАЛАНС КРИТИЧЕН ДЛЯ КОНТРОЛЯ И СИЛЫ.

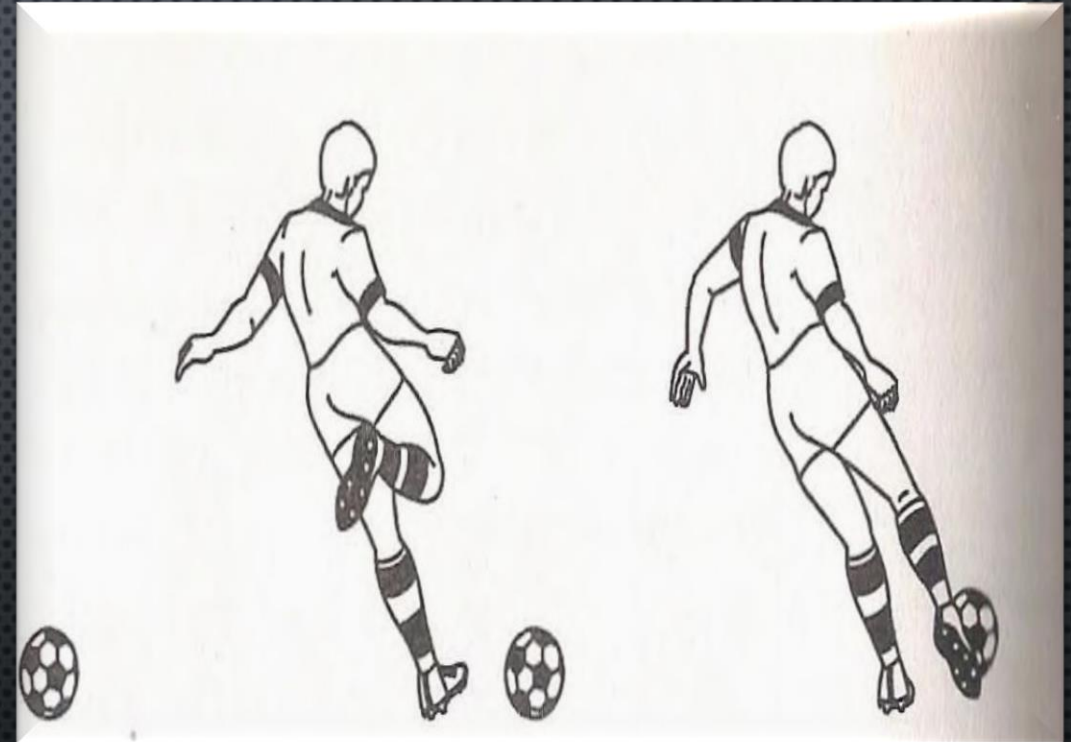


## РАЗБЕГ: СКОРОСТЬ И НАПРАВЛЕНИЕ

РАЗБЕГ НЕ ТОЛЬКО ГЕНЕРИРУЕТ КИНЕТИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ, НО И ЗАДАЕТ НАПРАВЛЕНИЕ УДАРА. ОН ДОЛЖЕН БЫТЬ РИТМИЧНЫМ И КОНТРОЛИРУЕМЫМ, С ПОСТЕПЕННЫМ УВЕЛИЧЕНИЕМ СКОРОСТИ. КОЛИЧЕСТВО ШАГОВ ЗАВИСИТ ОТ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ИГРОКА И СИТУАЦИИ НА ПОЛЕ, НО ОБЫЧНО ЭТО 2-4 ШАГА. **ВАЖНО, ЧТОБЫ ПОСЛЕДНИЕ ШАГИ БЫЛИ НАЦЕЛЕННЫ НА ПРАВИЛЬНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОРНОЙ НОГИ ОТНОСИТЕЛЬНО МЯЧА.**

## ЗАМАХ: АМПЛИТУДА И ПОДГОТОВКА МЫШЦ

ЗАМАХ УДАРНОЙ НОГОЙ — ЭТО ФАЗА, КОГДА ЭНЕРГИЯ НАКАПЛИВАЕТСЯ ПЕРЕД ВЫСВОБОЖДЕНИЕМ. НОГА ОТВОДИТСЯ НАЗАД И В СТОРОНУ ОТ ТЕЛА, ПРИ ЭТОМ КОЛЕНО СОГНУТО. АМПЛИТУДА ЗАМАХА НАПРЯМУЮ ВЛИЯЕТ НА СИЛУ УДАРА: ЧЕМ БОЛЬШЕ ЗАМАХ, **ТЕМ БОЛЬШЕ ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ. ОДНАКО ЧРЕЗМЕРНЫЙ ЗАМАХ МОЖЕТ НАРУШИТЬ ТОЧНОСТЬ. ВАЖНО НАЙТИ ОПТИМАЛЬНЫЙ БАЛАНС, ПРИ КОТОРОМ МЫШЦЫ МАКСИМАЛЬНО РАСТЯГИВАЮТСЯ**, ГОТОВЯСЬ К ВЗРЫВНОМУ СОКРАЩЕНИЮ. ВНЕШНЯЯ СТОПЫ ДОЛЖНА БЫТЬ РАССЛАБЛЕНА, ЧТОБЫ В МОМЕНТ УДАРА ОНА СТАЛА "ЖЕСТКОЙ".



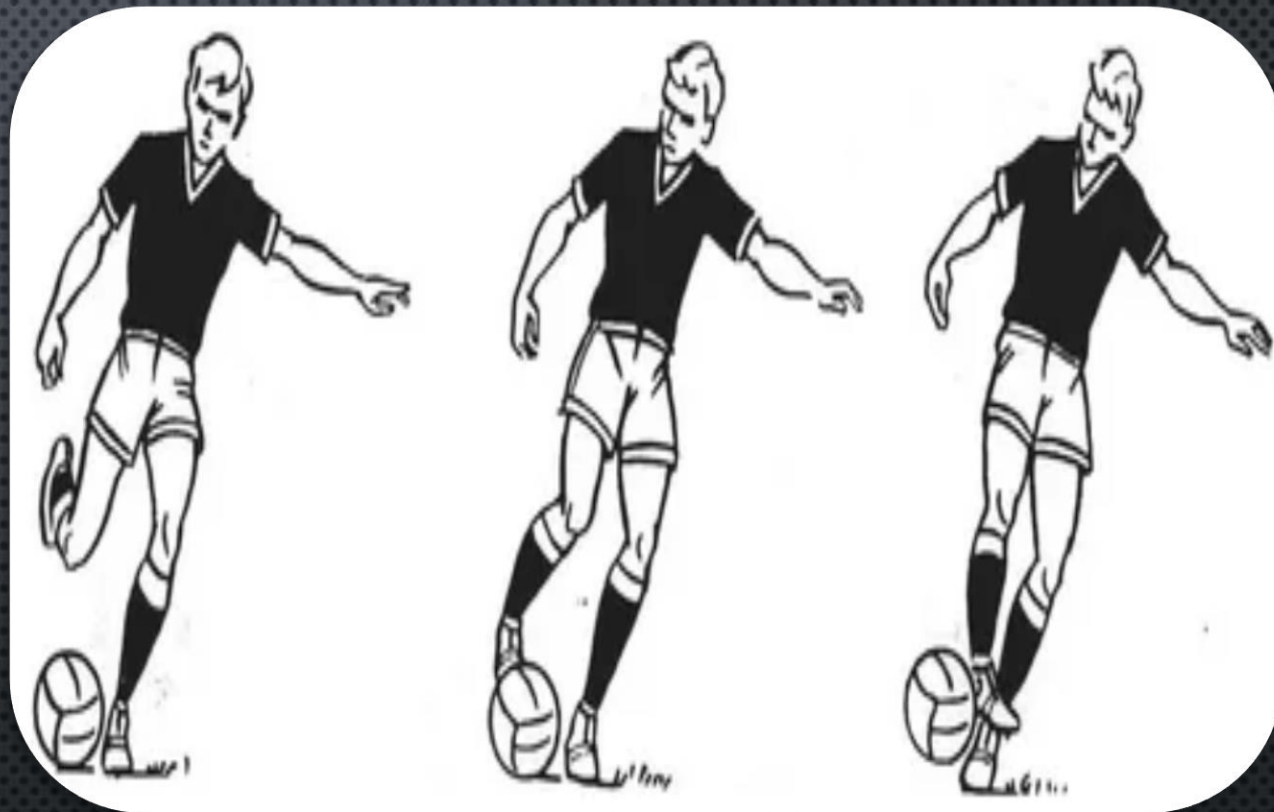


# УДАР: ФАЗА КОНТАКТА С МЯЧОМ

Мяч должен быть ударен именно внешней частью стопы, ближе к пальцам, но не самой внешней косточкой. Это позволяет придать мячу необходимое вращение и сохранить точность. Важно, чтобы стопа была "зафиксирована" — напряжена в голеностопном суставе, чтобы не было "болтания", что обеспечивает твердую поверхность контакта и максимальную передачу энергии.

Движение ударной ноги должно быть резким и хлыстообразным, идущим от бедра. Колено ударной ноги выпрямляется в момент удара, а стопа движется по дуге. Это позволяет передать максимальную кинетическую энергию мячу. **Очень важно, чтобы движение было плавным, но в то же время мощным, без рывков, которые могут нарушить точность.**

**Перенос веса тела с опорной ноги на ударную является фундаментальным аспектом для генерации силы.** В момент удара тело должно "наваливаться" на мяч, а вес переноситься на опорную ногу. Этот перенос массы тела увеличивает импульс, передаваемый мячу, и является одним из ключевых факторов мощного удара.



# ПОСЛЕ УДАРА: ЗАВЕРШЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ

ЗАВЕРШЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ ПОСЛЕ КОНТАКТА С МЯЧОМ ТАК ЖЕ ВАЖНО, КАК И САМА ФАЗА УДАРА. ОНО ОБЕСПЕЧИВАЕТ КОНТРОЛЬ НАД МЯЧОМ, ПРЕДОТВРАЩАЕТ ТРАВМЫ И ПОМОГАЕТ СОХРАНИТЬ РАВНОВЕСИЕ.

## **Баланс: сохранение равновесия**

Сохранение равновесия после удара является критически важным. Игрок должен сохранять контроль над своим телом, чтобы быть готовым к следующему действию. Руки играют важную роль в поддержании баланса, они могут слегка разводиться в стороны, чтобы компенсировать инерцию движения ноги. Хороший баланс позволяет игроку быстро переходить к следующей фазе игры, будь то прессинг или рывок.

## **Инерция: продолжение движения ноги**

После удара нога не останавливается резко, а продолжает движение по инерции в направлении, куда был нанесен удар. Этот "пронос" ноги не только увеличивает силу и точность, но и помогает предотвратить травмы, так как энергия распределяется более равномерно. Представьте себе хлыст: после удара он продолжает двигаться.

## **Направление: контроль над мячом**

Правильное завершение движения также влияет на конечную траекторию мяча. Если игрок резко останавливает движение после удара, это может повлиять на точность. Продолжение движения ноги в сторону цели помогает "вести" мяч, обеспечивая более предсказуемую траекторию и, как следствие, лучший контроль над результатом удара.



# ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ: ТАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

**Удар внешней стороной стопы** — это не просто красивый элемент, но и эффективный тактический инструмент, способный изменить ход игры

**Передачи: короткие, средние, длинные.** Этот удар идеально подходит для коротких и средних передач, когда нужно быстро изменить направление движения мяча, обойти защитника или отправить мяч в ноги партнеру, находящемуся в неудобной позиции. Длинные передачи внешней стороной стопы могут быть очень эффективны для смены фланга или создания голевых моменты, так как они обладают необычной траекторией

**Удары по воротам: неожиданность и точность.** Удар внешней стороной стопы позволяет наносить удары по воротам из сложных позиций, когда обычный удар внутренней стороной стопы или подъемом невозможен или предсказуем. Крученный удар внешней стороной стопы, который "заворачивается" в дальний угол, часто становится неожиданностью для вратаря



# АНАЛИЗ ОШИБОК ПРИ УДАРЕ ВНЕШНЕЙ СТОРОНОЙ СТОПЫ: ТИПИЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

## Недостаточная точность

- **Решение:** Корректировка угла контакта стопы с мячом и улучшение контроля за опорной ногой. **Фокус на мишень**

## Слабый удар

- **Решение:** Работа над силой мышц ног и улучшение техники замаха, а также **эффективный перенос веса**

## Потеря равновесия

- **Решение:** Улучшение общего баланса тела через **специальные упражнения** и осознанное завершение движения после удара



# ЗНАЧЕНИЕ БИОМЕХАНИКИ В ФУТБОЛЕ

## Ключ к успеху: практика и понимание биомеханики

Регулярные тренировки и отработка каждого элемента удара (разбег, замах, контакт, завершение) являются основой. Понимание биомеханики каждого этапа поможет вам осознанно корректировать свои движения и добиваться лучших результатов.

Изучайте свое тело, как оно реагирует на различные движения, **ищите свои сильные стороны и работайте над слабыми.**

