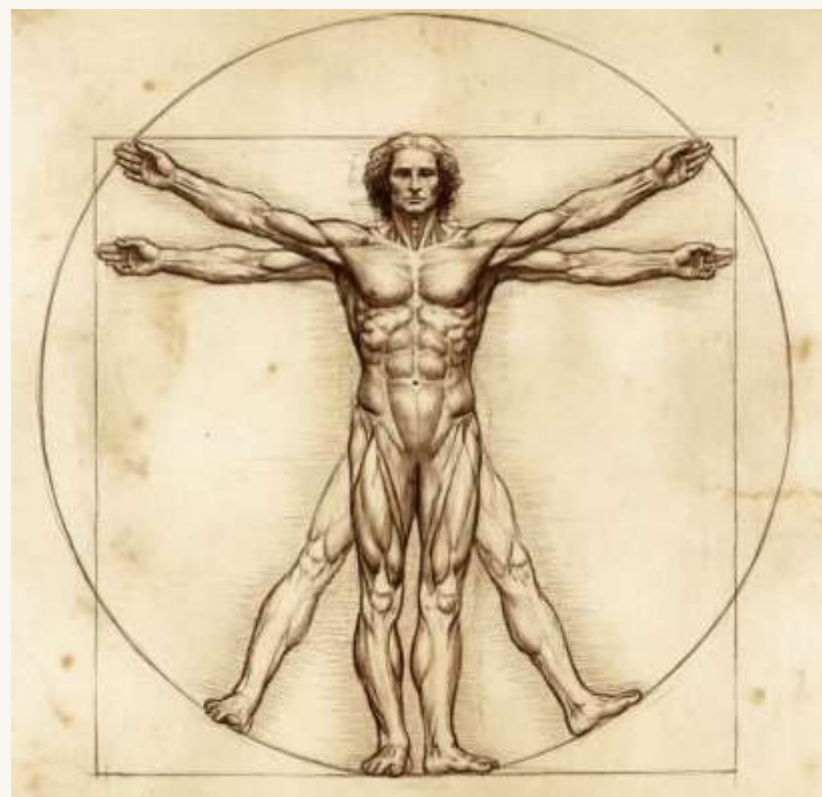


МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»
(ФГБОУ ВО «ВГАФК»)

Кафедра: Кафедра теории и технологий физической культуры и спорта

На тему:

Роль биомеханики в снижении спортивного травматизма



Автор работы:

Студент 206 группы Спорт(б)
Форма обучения — очная
Караблин Владимир Сергеевич

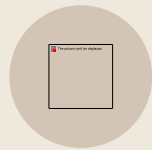
Руководитель работы:

Кандидат педагогических наук,
доцент кафедры
Лущик Ирина Владимировна

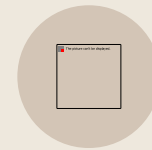
Волгоград, 2026

Введение. Актуальность проблемы

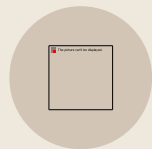
Почему это важно?



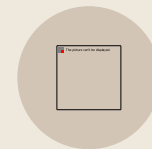
30-50% спортивных травм связаны с неправильной техникой



Экономические потери от травм в спорте — миллиарды долларов ежегодно



Время восстановления: от **2** недель до **12** месяцев, в зависимости от характера травмы

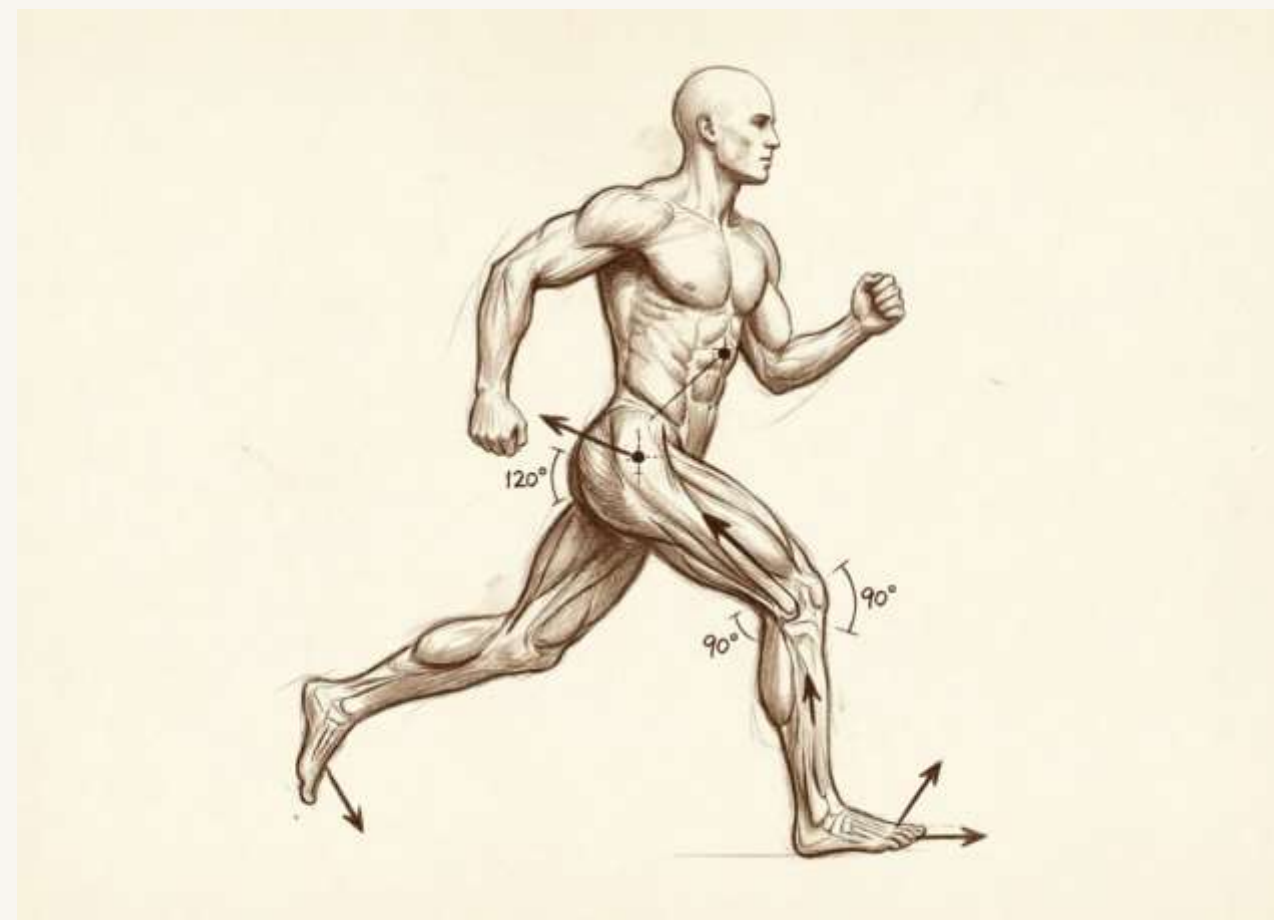


Правильная биомеханика может снизить риск травм на **40-60%**

Что такое биомеханика?

Определение:

Биомеханика спорта — это наука изучающая механические свойства живых тканей, органов и организма в целом, а также происходящие в них механические явления.



Основные разделы:

Кинематика

Изучение движение тел без учёта причин, его вызывающих

Кинетика

Изучает силы, вызывающие движение тел, и взаимодействие между силами

Динамика

Изучение движения тела под действием сил и взаимодействие тел между собой

Механизмы возникновения травм

Основные причины:

1 Превышение допустимой нагрузки

- Сила > прочности тканей

2 Повторяющиеся микротравмы

- Накопительный эффект

3 Неправильное распределение сил

- Перегрузка отдельных структур

4 Нарушение координации

- Неоптимальные двигательные паттерны

Как биомеханика предотвращает травмы?

Принципы правильной техники:



Оптимальное выравнивание суставов

Равномерное распределение нагрузки



Правильная последовательность активации
мышц

Эффективная передача силы



Контроль амплитуды движения

Защита от чрезмерного растяжения



Стабилизация корпуса

Защита позвоночника и суставов

Пример 1 — Биомеханика бега

Неправильная техника:

- Приземление на пятку впереди центра массы
- Чрезмерная вертикальная осциляция
- Слабая стабилизация таза

Правильная техника:

- Приземление под центром массы
- Каденс 170-180 шагов/мин
- Нейтральное положение таза



Результат: Снижение нагрузки на колени на 30-40%



Пример 2 — Поднятие тяжестей

Распространенные ошибки:

- Округление спины
- Подъем ногами с неправильной амплитудой
- Отсутствие стабилизации кора

Правильная техника:

- Нейтральное положение позвоночника
- Сгибание в тазобедренных суставах (hip hinge)
- Напряжение мышц кора

Эффект: Снижение компрессии позвоночника на 50%

Пример 3 — Прыжки и приземление

Факторы риска:

- Жесткое приземление на прямые ноги
- Коллапс коленей внутрь (valgus)
- Отсутствие амортизации

Биомеханически правильное приземление:

- Мягкое приземление на переднюю часть стопы
- Сгибание в коленях и бедрах
- Колени над стопами (нейтральное положение)



Профилактика: Разрывов ПКС на 45% меньше

Методы анализа техники

Современные технологии:



Видеоанализ

2D и 3D кинематика



Силовые платформы

анализ сил реакции опоры



Электромиография (ЭМГ)

активность мышц



Носимые сенсоры

мониторинг в реальных условиях

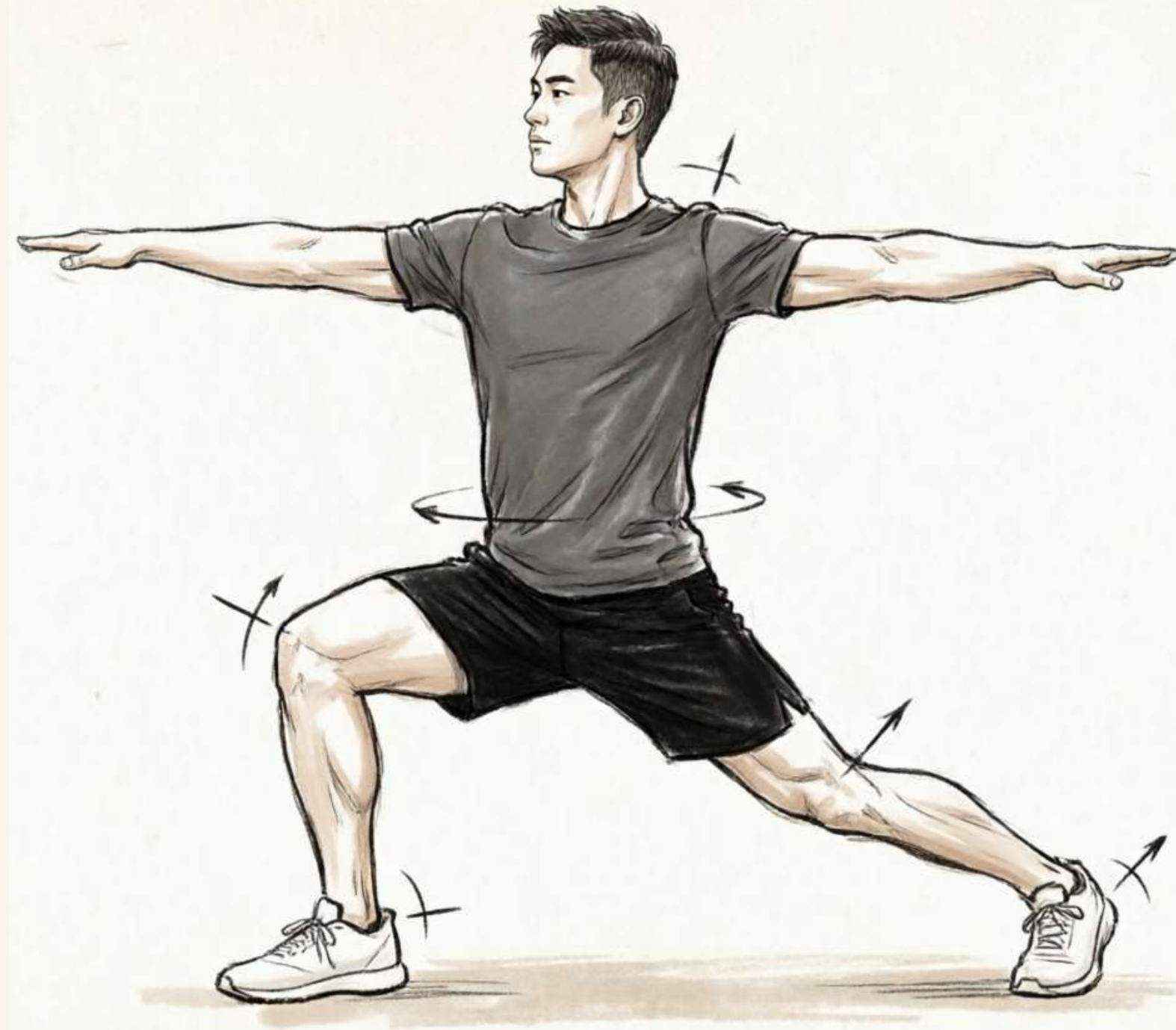


Компьютерное моделирование

прогнозирование нагрузок

Практические рекомендации Для профилактики травм:

- 1** Обучение правильной технике
 - Работа с тренером/специалистом
- 2** Постепенное увеличение нагрузки
 - Правило 10% в неделю
- 3** Укрепление стабилизирующих мышц
 - Кор, ягодицы, мышцы стопы
- 4** Развитие проприоцепции
 - Баланс, координация
- 5** Регулярный видеоанализ
 - Коррекция ошибок



Исследования и статистика

Доказанная эффективность биомеханики

Многочисленные исследования подтверждают значительное снижение травматизма при применении программ коррекции техники:

45%

Снижение травм колена

Благодаря оптимизации углов сгибания и распределения нагрузки.

35%

Снижение травм голеностопа

За счет улучшения стабильности и проприоцепции.

30%

Снижение травм поясницы

Путем укрепления кора и правильного паттерна движения.

Клинические примеры:

Программа FIFA 11+

Снизила общий риск травм на **30-50%** у футболистов, особенно в некоординированных движениях.

Коррекция техники приземления

Уменьшила количество разрывов передней крестообразной связки (ПКС) на **45%** у спортсменов.

Выводы

- Правильная техника распределяет нагрузки между мышцами, связками и суставами, предотвращая пиковые перегрузки и снижая вредное компрессионное воздействие на опорно-двигательный аппарат.
- Развитие проприоцепции и динамической стабилизации суставов позволяет эффективно противостоять внезапным изменениям внешних условий и предотвращает травмы при потере равновесия.
- Оптимизация движений отсрочивает наступление утомления, сохраняя координацию и точность, что критически важно для безопасности, поскольку усталость часто приводит к нарушению техники.
- Систематическая работа над техникой обеспечивает спортивное долголетие и сохранение здоровья на годы активных тренировок. Вложение усилий в изучение правильных движений — это рациональная инвестиция в качество жизни и устойчивый прогресс.



Список Литературы

1. Самсонова, А. В. Биомеханика : учебное пособие / А. В. Самсонова. — Санкт-Петербург : Кинетика, 2019. — 224 с.
2. Донской, Д. Д. Биомеханика : учебник для институтов физической культуры / Д. Д. Донской, В. М. Зациорский. — Москва : Физкультура и спорт, 2020. — 320 с.
3. Зациорский, В. М. Биомеханика двигательного аппарата человека / В. М. Зациорский. — Москва : Физкультура и спорт, 2018. — 280 с.
4. Кореневский, В. А. Биомеханика в спорте : учебное пособие / В. А. Кореневский. — Москва : Советский спорт, 2019. — 256 с.
5. Петров, П. К. Профилактика спортивного травматизма : учебно-методическое пособие / П. К. Петров. — Ижевск : Удмуртский университет, 2020. — 168 с.
6. Бирюков, А. А. Лечебная физическая культура : учебник / А. А. Бирюков. — Москва : Академия, 2021. — 352 с.
7. Епифанов, В. А. Восстановительная медицина : учебник / В. А. Епифанов. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 512 с.
8. Иванов, С. К. Биомеханический анализ спортивных движений / С. К. Иванов // Теория и практика физической культуры. — 2020. — № 5. — С. 45-48.
9. Кузнецов, В. В. Влияние техники выполнения упражнений на профилактику травм в циклических видах спорта / В. В. Кузнецов, А. С. Михайлов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. — 2021. — № 3. — С. 23-27.
10. Смирнов, А. Н. Проприоцепция и её роль в профилактике спортивных травм / А. Н. Смирнов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. — 2020. — № 8 (186). — С. 312-316.
11. Фомин, Н. А. Физиология человека : учебник / Н. А. Фомин, В. Н. Вавилов. — Москва : Просвещение, 2019. — 432 с.
12. Шнейдер, О. В. Биомеханика мышечной деятельности / О. В. Шнейдер. — Волгоград : ВГАФК, 2018. — 195 с.
13. Enoka, R. M. *Neuromechanics of Human Movement* / R. M. Enoka. — 5th ed. — Champaign : Human Kinetics, 2020. — 568 p.
14. Nordin, M. *Basic Biomechanics of the Musculoskeletal System* / M. Nordin, V. H. Frankel. — 4th ed. — Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2019. — 496 p.
15. Electronic resource: Всероссийский научно-методический журнал «Теория и практика физической культуры» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.teoriya.ru> (дата обращения: 22.03.2026).