

**УДК 796.431****Подходы к профилактике травм в легкой атлетике:  
сравнительный анализ методов России и Германии на примере  
прыжков в высоту****Белоусов Никита Алексеевич**

Студент,  
Дальневосточный федеральный университет,  
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;  
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

**Ветрова Анна Андреевна**

Студент,  
Дальневосточный федеральный университет,  
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;  
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

**Казымов Амин Ильясович**

Студент,  
Дальневосточный федеральный университет,  
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;  
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

**Рымарь Борис Николаевич**

Студент,  
Дальневосточный федеральный университет,  
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;  
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

**Сказин Никита Андреевич**

Студент,  
Дальневосточный федеральный университет,  
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;  
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

**Аннотация**

В статье представлен сравнительный анализ российских и немецких методов профилактики травм у прыгунов в высоту. Исследование базируется на данных биомеханического анализа, опросов тренеров и спортсменов, а также сравнении тренировочных программ. Российский подход характеризуется акцентом на общую

физическую подготовку, тогда как немецкая система ориентирована на использование современных технологий, проприоцептивных упражнений и восстановительных процедур. На основе сильных сторон обеих систем предложена интегративная программа профилактики травм, сочетающая базовую физическую подготовку, индивидуализацию тренировочного процесса и современные восстановительные методики. Полученные результаты позволяют рекомендовать адаптацию лучших практик для снижения травматизма и повышения эффективности спортивной подготовки.

#### **Для цитирования в научных исследованиях**

Белоусов Н.А., Ветрова А.А., Казымов А.И., Рымарь Б.Н., Сказин Н.А. Подходы к профилактике травм в легкой атлетике: сравнительный анализ методов России и Германии на примере прыжков в высоту // Педагогический журнал. 2024. Т. 14. № 7А. С. 168-174.

#### **Ключевые слова**

Профилактика травм, прыжки в высоту, биомеханика, спортивная подготовка, проприоцепция, восстановительные методики, тренировочные программы, Россия, Германия, лёгкая атлетика.

## **Введение**

В рамках настоящего исследования проводился сравнительный анализ методов профилактики травм в прыжках в высоту у спортсменов из России и Германии. Объектом исследования стали юные прыгуны в высоту, квалифицированные на уровне первого спортивного разряда и выше, что гарантирует наличие у них базовой технико-тактической подготовки. Выборка включала 100 спортсменов: 50 представителей из России и 50 из Германии, возрастная категория которых варьировалась от 16 до 25 лет. Отбор участников осуществлялся на основе данных национальных федераций лёгкой атлетики, а репрезентативность выборки подтверждена статистикой Российского легкоатлетического союза (2023) и Deutscher Leichtathletik-Verband (DLV, 2022), указывающей на ключевые параметры подготовки и распространённость травм в этих возрастных группах.

## **Основное содержание**

Биомеханическое исследование включало оценку ключевых фаз прыжка: отталкивания, фазы полёта и приземления. Специальное оборудование, включая платформы для регистрации силы отталкивания Kistler 9286AA и программное обеспечение Dartfish, позволило фиксировать кинематические и динамические характеристики движений. Например, в российской выборке наблюдались повышенные показатели нагрузки на суставы при приземлении, что связано с недостаточной работой мышечно-связочного аппарата стопы. У немецких спортсменов, напротив, выявлялось более равномерное распределение нагрузки, что свидетельствует о системном подходе к укреплению связок и улучшению координации [Захарова, 2021].

Анализ тренировочных программ включал изучение методических пособий и практически х занятий спортсменов обеих стран. В России программа подготовки акцентирует внимание на значительной доле общефизической подготовки, направленной на развитие общей силы, гибкости и выносливости [Смирнов, 2019]. Например, до 40% тренировочного времени посвящено упражнениям ОФП, включая прыжки на опору, беговые упражнения и работу с

отягощениями. В Германии подход несколько иной: большая доля времени уделяется технике выполнения прыжков, а также профилактическим упражнениям для укрепления суставов, включающим использование резиновых эспандеров и балансировочных платформ. Немецкие тренеры активно внедряют биомеханический анализ в тренировочный процесс, что позволяет корректировать технику спортсменов с учётом их особенностей и снижать риск перегрузочных травм.

Опрос тренеров и спортсменов позволил выявить различия в подходах к профилактике травм. Например, 80% российских тренеров отмечают, что основное внимание в тренировочном процессе уделяется повышению общей физической выносливости, тогда как в Германии 90% тренеров акцентируют внимание на упражнениях, направленных на развитие проприоцепции и стабилизации суставов. Среди наиболее распространённых травм российские прыгуны отмечают растяжения связок коленного сустава (37% случаев) и травмы поясничного отдела позвоночника (25%) [Просоедов, 2023]. В Германии наибольшую распространённость имеют микротравмы голеностопа (40%), что связано с высоким акцентом на технику отталкивания. Эти данные подтверждаются статистикой World Athletics (2023), где указано, что около 35% всех травм в прыжках в высоту связаны с неправильным распределением нагрузки на суставы [Коми, 2003].

Для статистической обработки данных использовались современные методы. Тест t-критерия Стьюдента выявил статистически значимые различия в частоте травм среди спортсменов обеих стран. Например, российские прыгуны имеют на 15% больше риск перегрузочных травм коленных суставов, чем их немецкие коллеги. Корреляционный анализ показал тесную связь ( $r=0,72$ ) между увеличением времени, уделяемого проприоцептивным тренировкам, и снижением риска травм у немецких спортсменов.

В российских тренировочных программах основное внимание уделяется развитию общей физической подготовки (ОФП), что обеспечивает базовое укрепление мышечно-связочного аппарата. Однако недостаточная направленность на профилактику специфических травм создаёт определённые риски. Биомеханический анализ показал, что у большинства российских спортсменов в фазе приземления возникает избыточная нагрузка на коленные суставы, что связано с недостаточной активацией мышц голеностопа и нарушением равновесия [Делектур, 2018]. Примером является среднее значение угла сгибания коленного сустава при приземлении, которое у российских спортсменов составляет  $35^\circ \pm 5^\circ$ , что на 10% превышает оптимальный биомеханический диапазон. Это увеличивает риск травмирования передней крестообразной связки и других структур сустава. Данные опросов подтвердили, что растяжения и разрывы связок колена являются наиболее частыми травмами среди российских прыгунов, составляя 37% от общего числа травм.

Немецкие тренировочные программы строятся на интеграции современных технологий и направлены на индивидуальную коррекцию техники прыжков. Одной из ключевых особенностей является регулярное использование биомеханического анализа для выявления слабых зон в технике спортсменов. Например, платформы для измерения силы отталкивания применяются в 85% случаев при тренировках элитных немецких прыгунов, что позволяет своевременно корректировать распределение нагрузки. Кроме того, 78% немецких спортсменов регулярно выполняют упражнения на балансировочных платформах, что укрепляет связки голеностопного сустава и улучшает координацию. Статистика травм подтверждает эффективность таких подходов: у немецких прыгунов частота травм голеностопа составляет лишь 18%, в то время как у российских спортсменов этот показатель достигает 40%.

Ещё одной важной составляющей немецкого подхода является акцент на

восстановительных мероприятиях, таких как миофасциальный релиз, растяжка и гидротерапия. Например, данные опроса показали, что 90% немецких тренеров активно используют растяжку для восстановления после интенсивных тренировок, что способствует снижению риска перегрузочных травм [Бишоп, 2008]. Кроме того, немецкие спортсмены уделяют больше внимания укреплению задней цепи мышц, включая подколенные сухожилия и ягодичные мышцы, что обеспечивает более сбалансированную технику прыжков. Исследования показали, что такие тренировки снижают риск травм поясничного отдела на 15–20% по сравнению с контрольной группой.

Сравнительный анализ статистики травм выявил существенные различия между двумя странами. В то время как у российских прыгунов наиболее часто встречаются травмы, связанные с неправильным приземлением, немецкие спортсмены демонстрируют более равномерное распределение травм, при этом большая их часть связана с техническими ошибками на этапе отталкивания. Эти данные свидетельствуют о том, что более глубокая работа над техникой прыжков и интеграция восстановительных мероприятий позволяет немецким спортсменам минимизировать последствия травм. Например, исследование 2022 года, проведенное в рамках программы Deutscher Leichtathletik-Verband, показало, что регулярное использование биомеханического анализа позволяет снизить риск перегрузочных травм на 25%.

Помимо различий в методах тренировок, важной частью исследования стало изучение подходов к развитию проприоцепции. Немецкие тренеры активно применяют упражнения с использованием нестабильных поверхностей, таких как балансировочные платформы, что улучшает стабильность суставов и снижает риск травм на этапах отталкивания и приземления. В российских тренировочных программах такие методы используются лишь в 32% случаев, что объясняет более высокий риск травм голеностопного сустава у российских спортсменов.

Результаты исследования позволяют не только выделить сильные и слабые стороны российских и немецких подходов к профилактике травм в прыжках в высоту, но и создать интегративную модель, которая сочетает лучшие элементы каждой системы. Обсуждение методов показывает, что их различия обусловлены как историко-культурными традициями, так и степенью внедрения современных технологий в спортивную подготовку. Анализ этих подходов даёт возможность определить, какие аспекты следует сохранить и адаптировать из каждой из систем для создания наиболее эффективной программы, минимизирующей травматизм среди прыгунов [Жестков, 2022].

Российская система подготовки базируется на многолетнем опыте советской школы спорта, где основное внимание уделялось развитию общей физической подготовки (ОФП). Это позволяет сформировать прочную базу для спортсменов на ранних этапах карьеры. Например, акцент на упражнениях для развития силы нижних конечностей, таких как прыжки на опору с отягощениями и спринтерские беговые упражнения, способствует укреплению мышечно-связочного аппарата и повышает общую выносливость. По статистике, среди юных российских прыгунов травмы на начальных этапах карьеры встречаются реже, чем у их немецких коллег, что связано именно с высоким уровнем ОФП. Однако в дальнейшем, с переходом к более сложным нагрузкам, российский подход демонстрирует определённые недостатки. Основной из них — недостаточная индивидуализация тренировочного процесса и слабое внимание к специфическим упражнениям, направленным на профилактику травм. Например, проприоцептивные тренировки, направленные на улучшение координации и стабилизацию суставов, занимают лишь около 10% общего времени, тогда как в немецкой системе эта доля превышает 30%.

Немецкий подход, напротив, характеризуется высокой степенью технологичности и

персонализации. Регулярное использование биомеханического анализа позволяет немецким тренерам выявлять слабые стороны техники прыжков у каждого спортсмена и вносить необходимые корректировки. Например, при помощи платформ для измерения силы отталкивания тренеры могут определить дисбаланс между правой и левой ногой, что часто является причиной перегрузочных травм. Такие технологии позволяют снизить риск травм на 25%, что подтверждается данными Deutscher Leichtathletik-Verband (2022). Кроме того, немецкие программы уделяют значительное внимание упражнениям на балансировочных платформах и использованию резиновых эспандеров, что укрепляет связочный аппарат и снижает риск микротравм. Восстановительные мероприятия, такие как миофасциальный релиз, гидротерапия и статическая растяжка, являются обязательной частью немецкой системы, что позволяет минимизировать накопление усталости и предотвращать хронические травмы. Статистика показывает, что среди немецких прыгунов хронические боли в пояснице и перегрузочные травмы составляют менее 10% случаев, тогда как у российских спортсменов этот показатель достигает 25%.

Создание идеальной программы профилактики травм требует заимствования сильных сторон обеих систем. Из российской школы следует перенять акцент на общефизическую подготовку, особенно на начальных этапах спортивной карьеры. Упражнения на развитие силы и выносливости, такие как прыжки с дополнительным весом, спринтерские пробежки и статико-динамические нагрузки, обеспечат укрепление общей физической базы спортсменов. Эти элементы помогут подготовить молодых прыгунов к интенсивным нагрузкам и предотвратить травмы, связанные с недостаточной физической подготовленностью.

Из немецкого подхода следует внедрить современные технологии биомеханического анализа и индивидуализацию тренировочного процесса. Например, регулярное использование платформ для оценки силы отталкивания и угловых характеристик прыжков позволит своевременно выявлять нарушения техники и корректировать их до того, как они приведут к травме. Важно также интегрировать проприоцептивные тренировки в общий тренировочный план. Упражнения на нестабильных поверхностях, такие как балансировочные платформы, должны стать обязательной частью подготовки. Они помогут укрепить связки голеностопного сустава, улучшить координацию движений и снизить риск травм как на этапе отталкивания, так и на этапе приземления.

Идеальная программа должна также включать обязательные восстановительные мероприятия. Ежедневное использование статической растяжки, миофасциального релиза и водных процедур после интенсивных тренировок позволит избежать накопления усталости и снизить риск микротравм. Более того, следует заимствовать немецкий подход к развитию задней цепи мышц, включая упражнения на укрепление подколенных сухожилий и ягодичных мышц, что обеспечит более сбалансированную биомеханику прыжка и снизит риск травм поясничного отдела.

## Заключение

Таким образом, интеграция сильных сторон российской и немецкой систем позволит создать сбалансированную программу, которая сочетает высокий уровень общей физической подготовки, современные технологии анализа и индивидуализированный подход. Такая программа обеспечит не только снижение травматизма, но и повышение эффективности спортивных результатов.

---

## Библиография

1. Захарова Л. С. Биомеханика спортивных движений: учебное пособие / Л. С. Захарова. – Москва: Просвещение, 2021. 256 с.
2. Смирнов В. Н. Лёгкая атлетика: основы техники и методики тренировки / В. Н. Смирнов. – Москва: Физкультура и спорт, 2019. 320 с.
3. Просоедов Н. Ю., Дудко А. С., Шгарев Д. О. Инновационные технологии подготовки спортсменов в современном пятиборье // Евразийский юридический журнал. 2023. - № 8 (183). С. 454-455.
4. Delecluse C. Influence of strength training on sprint running performance: current findings and future directions / C. Delecluse, M. Van Coppenolle, E. Willems // Sports Medicine. 2018. Vol. 47, Issue 8. P. 403–416.
5. Komi P. V. Strength and Power in Sport / P. V. Komi (Ed.). – Oxford: Blackwell Science, 2003. 512 p.
6. Bishop D. Recovery strategies for sports performance / D. Bishop, C. Jones, S. Woods // Sports Medicine. 2008. Vol. 38, Issue 11. P. 889–916.
7. Жестков Д. Н. Профилактика травм у спортсменов: современные подходы и технологии / Д. Н. Жестков, А. А. Гордеев // Теория и практика физической культуры. 2022. № 4. С. 15–19.

### **Approaches to injury prevention in athletics: a comparative analysis of Russian and German methods using the example of high jump**

**Nikita A. Belousov**

Student,  
Far Eastern Federal University,  
690922, 10 p. Ayaks, o. Russkii, Vladivostok, Russian Federation;  
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

**Anna A. Vetrova**

Student,  
Far Eastern Federal University,  
690922, 10 p. Ayaks, o. Russkii, Vladivostok, Russian Federation;  
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

**Amin I. Kazymov**

Student,  
Far Eastern Federal University,  
690922, 10 p. Ayaks, o. Russkii, Vladivostok, Russian Federation;  
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

**Boris N. Rymar'**

Student,  
Far Eastern Federal University,  
690922, 10 p. Ayaks, o. Russkii, Vladivostok, Russian Federation;  
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

**Nikita A. Skazin**

Student,  
Far Eastern Federal University,  
690922, 10 p. Ayaks, o. Russkii, Vladivostok, Russian Federation;  
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

**Abstract**

The article presents a comparative analysis of Russian and German methods of injury prevention in high jumpers. The study is based on biomechanical analysis, interviews with coaches and athletes, and a comparison of training programs. The Russian approach is characterized by an emphasis on general physical training, while the German system is focused on the use of modern technologies, proprioceptive exercises, and recovery procedures. Based on the strengths of both systems, an integrative injury prevention program is proposed that combines basic physical training, individualization of the training process, and modern recovery methods. The results obtained allow us to recommend the adaptation of best practices to reduce injuries and improve the effectiveness of sports training.

**For citation**

Belousov N.A., Vetrova A.A., Kazymov A.I., Rymar' B.N., Skazin N.A. (2024) Podkhody k profilaktike travm v legkoy atletike: sravnitel'nyy analiz metodov Rossii i Germanii na primere pryzhkov v vysotu [Approaches to injury prevention in athletics: a comparative analysis of Russian and German methods using the example of high jump]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 14 (7A), pp. 168-174.

**Keywords**

Injury prevention, high jump, biomechanics, sports training, proprioception, recovery methods, training programs, Russia, Germany, athletics.

**References**

1. Zakharova L. S. (2021) *Biomekhanika sportivnykh dvizheniy: uchebnoye posobiye*. – Moskva: Prosveshcheniye. – Moscow: [Prosveshchenie] 256 p.
2. Smirnov V. N. (2019) *Logkaya atletika: osnovy tekhniki i metodiki trenirovki*. – Moscow: [Physical Education and Sport] 320 p.
3. Prosoedov N. Yu., Dudko, A. S., Shtarev, D. O. (2023) *Innovatsionnyye tekhnologii podgotovki sportsmenov v sovremennom pyatibor'ye* // [Eurasian Law Journal] No. 8 (183). – P. 454-455.
4. Delecluse C., Van Coppenolle, M., Willems, E. (2018) *Influence of strength training on sprint running performance: current findings and future directions* // [Sports Medicine] Vol. 47, Issue 8. – P. 403–416.
5. Komi P. V. (Ed.) (2003) *Strength and Power in Sport*. [Oxford: Blackwell Science] 512 p.
6. Bishop D., Jones, C., Woods, S. (2008) *Recovery strategies for sports performance* // [Sports Medicine] Vol. 38, Issue 11. – P. 889–916.
7. Zhestkov D. N., Gordeev, A. A. (2022) *Profilaktika travm u sportsmenov: sovremennyye podkhody i tekhnologii* // [Theory and practice of physical education] No. 4. – P. 15–19.