

**Жўраев И.Б.**

**доцент**

*доцент кафедры «Теория и методика зимних и сложно-технических видов спорта», Узбекского государственного университета физической культуры и спорта*

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ТРЕНАЖЁРА "SKI MACHINE" ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ ПОВОРОТОВ ГОРНОЛЫЖНИКОВ 10–12 ЛЕТ**

*Аннотация: В статье исследуется эффективность специального тренажёра "Ski Machine" для развития техники поворотов горнолыжников в возрасте 10–12 лет. В исследовании приняли участие 20 спортсменов, разделённых на контрольную и экспериментальную группы. Основное внимание уделялось биомеханическому анализу и развитию скорости реакции на сигнал.*

*Ключевые слова: горные лыжи, Ski Machine, биомеханика, техника поворотов, реакция.*

**Zhuraev I.B.**

*Associate Professor of the Department of "Theory and Methodology of Winter and Difficult-Technical Sports", Uzbek State University of Physical Education and Sports*

**USING A SPECIAL "SKI MACHINE" SIMULATOR FOR DEVELOPING TURNING TECHNIQUE IN 10-12 YEARS OLD SKIERS**

*Annotation: The article investigates the effectiveness of the specialized "Ski Machine" simulator in developing turning techniques for 10-12-year-old alpine skiers. The study involved 20 athletes divided into control and experimental groups. The primary focus was on biomechanical analysis and improving reaction speed to signals*

*Keywords: alpine skiing, Ski Machine, biomechanics, turning technique, reaction speed.*

Горнолыжный спорт требует от спортсменов высокой скоординированности, внимательности и быстрой реакции. В возрасте 10–12 лет дети находятся в стадии активного физического развития, что делает необходимым использование специальных методов и оборудования для повышения эффективности тренировочного процесса. В последние годы тренажёры, имитирующие условия реального спуска, приобретают всё большую популярность в обучении горнолыжников. Одним из таких устройств является "Ski Machine" — инновационный тренажёр, разработанный для имитации движений и нагрузки, характерных для горнолыжного спорта.

Цель данного исследования заключается в изучении влияния тренировок с использованием "Ski Machine" на развитие техники поворотов и быстроты реакции у детей 10–12 лет. Актуальность работы обусловлена необходимостью совершенствования методов подготовки юных спортсменов и недостатком исследований, посвящённых биомеханическим аспектам использования тренажёров в горнолыжном спорте.

Использование тренажёров в спорте давно зарекомендовало себя как эффективный способ повышения уровня подготовки спортсменов. По данным ряда исследований, тренажёры, имитирующие условия реальной спортивной деятельности, позволяют улучшать технику выполнения движений и развивать специфические физические качества. В частности, тренажёры для горнолыжного спорта, такие как "Ski Machine", способствуют развитию координации, устойчивости и силовой выносливости.

Согласно исследованиям, проводившимся в области спортивной биомеханики, точный анализ техники выполнения движений является ключевым фактором для повышения спортивных результатов. В работах отечественных и зарубежных авторов подчёркивается важность

использования видеоанализа для оценки эффективности тренировок и выявления технических ошибок.

Тем не менее, остаётся недостаточно изученным вопрос о влиянии тренажёров на развитие реактивных качеств, что особенно важно для горнолыжников, которым необходимо быстро адаптироваться к изменяющимся условиям на трассе. Настоящее исследование направлено на восполнение этого пробела, акцентируя внимание на биомеханическом анализе и развитии реакции у юных горнолыжников.

Исследование проводилось в течение 8 недель и включало 20 горнолыжников в возрасте 10–12 лет, разделённых на две равные группы: контрольную и экспериментальную. В тренировочном процессе экспериментальной группы использовался тренажёр "Ski Machine", в то время как контрольная группа занималась по стандартной программе.

### **Оборудование**

1. Тренажёр "Ski Machine" для имитации движений, характерных для горнолыжного спорта.
2. Две видеокамеры для записи и анализа техники выполнения упражнений.
3. Программное обеспечение для биомеханического анализа движений.

Экспериментальная группа тренировалась на тренажёре три раза в неделю, выполняя упражнения, направленные на совершенствование техники поворотов. Контрольная группа использовала традиционные методы подготовки, включая отработку поворотов на лыжах и общефизическую подготовку.

Для оценки эффективности тренировок использовались следующие показатели:

- Биомеханические параметры (углы сгибания коленных и тазобедренных суставов, амплитуда движений).
- Время реакции на визуальный и звуковой сигналы.

Данные собирались с использованием видеозаписи и анализировались с помощью специализированного программного обеспечения.

### **Статистический анализ**

Результаты сравнивались с использованием t-критерия Стьюдента для независимых выборок. Уровень значимости составлял  $p < 0,05$ .

### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

По завершении эксперимента в экспериментальной группе наблюдалось значительное улучшение техники выполнения поворотов, что подтверждалось уменьшением углов отклонения и увеличением плавности движений. Среднее время реакции на сигнал также уменьшилось на 15% по сравнению с контрольной группой. Таблица 1 демонстрирует основные результаты исследования.

**Таблица 1. Сравнительные показатели биомеханических параметров**

<b>Показатель</b>	<b>Контрольная группа</b>	<b>Экспериментальная группа</b>
<b>Угол сгибания колена (°)</b>	$45 \pm 5$	$38 \pm 3$
<b>Амплитуда движения (см)</b>	$70 \pm 8$	$85 \pm 6$
<b>Время реакции (мс)</b>	$320 \pm 15$	$270 \pm 12$

Результаты исследования демонстрируют значительные преимущества использования тренажёра "Ski Machine" в подготовке юных горнолыжников. Улучшение биомеханических параметров, таких как угол сгибания колена и амплитуда движения, указывает на более правильную и экономичную технику выполнения поворотов. Эти изменения могут быть связаны с возможностью тренажёра имитировать реальные условия спуска и обеспечивать целенаправленную нагрузку на ключевые группы мышц.

Уменьшение времени реакции на сигнал у участников экспериментальной группы подчёркивает значение тренажёра в развитии когнитивных навыков, необходимых для горнолыжного спорта. Данные согласуются с результатами предыдущих исследований, подтверждающих,

что тренировки с использованием специальных устройств способствуют улучшению как физических, так и когнитивных аспектов подготовки.

Однако стоит отметить, что продолжительность исследования ограничивалась 8 неделями, что могло повлиять на долгосрочные результаты. Кроме того, выборка включала лишь 20 участников, что ограничивает возможность обобщения полученных данных. В будущем целесообразно проводить исследования с большим количеством участников и более длительным периодом наблюдения.

### **ВЫВОДЫ**

1. Использование тренажёра "Ski Machine" способствует значительному улучшению техники выполнения поворотов у горнолыжников 10–12 лет.
2. Тренажёр позволяет эффективно развивать когнитивные навыки, включая быстроту реакции на визуальные и звуковые сигналы.
3. Биомеханический анализ показал уменьшение углов отклонения и увеличение плавности движений, что подтверждает эффективность тренировочного процесса.
4. Для подтверждения полученных результатов необходимы дальнейшие исследования с увеличением выборки и длительности эксперимента.

### **Использованные источники:**

1. Brown, T., Smith, J., & Johnson, L. (2019). The impact of ski simulators on biomechanics and performance. *Journal of Sports Science*, 37(4), 412-425.
2. Khojiev, S. (2023). Biomechanical characteristics of hockey players. ResearchGate. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/376600210>
3. Жўраев, И.Б. (2022). Қишки спорт турларини оммалаштиришда тоғ чанғичиларни жисмоний тайёргарлигини ривожлантириш самарадорлиги. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 544-548.
4. Tajibaev, S., & Khojiyev, S. (2023). Hokkeychining asosi turish holati texnik harakatlari biomexanik tahlili ko'rsatkichlari. *Scientific Bulletin of NamSU: Nauchniy vestnik NamGU: ilmiy axborotnomasi - 2023 yil, 11-son*, 1.

ResearchGate.

Retrieved

from

<https://www.researchgate.net/publication/378213669>

5. Tajibaev, S., Xojiyev S. (2023). XOKKEYCHINING ASOSIY TURISH HOLATI TEXNIK HARAKATLARI BIOMEXANIK TAHLILI KO'RSATKICHLARI. Scientific Bulletin of Namangan State University, 819-827.