

## Совершенствование координации движений с использованием прыжковых упражнений на батуте

Болобан В.Н., Терещенко И.А., Оцупок А. П., Крупеня С.В., Коваленко Я.О., Оцупок Ан. П.

*Национальный университет физического воспитания и спорта Украины*

### Аннотации:

**Цель:** Разработать методику совершенствования координации движений спортсменов с использованием упражнений прыжков на батуте. **Материал:** В исследовании приняли участие 259 студентов первого и второго курсов (возраст 17 – 19 лет). Студенты представляли игровые и циклические виды спорта, спортивные виды гимнастики и спортивные единоборства. В том числе принимали участие 99 квалифицированных спортсменов. **Результаты:** Дано определение термина - координационная тренировка. Достоверно повышен уровень сенсомоторной координации студентов путем реализации разработанной методики. Методика включала программу упражнений прыжков на батуте. Достигнута положительная динамика статокINETической и статодинамической устойчивости. Повышено качество освоения упражнений, сложных по координации. **Выводы:** Методика координационной тренировки спортсменов с использованием прыжковых упражнений на батуте разработана с учетом специфики видов спорта и квалификации спортсменов. Методика повышает уровень сенсомоторной координации и является основой технической подготовки и технической подготовленности.

### Ключевые слова:

*спортсмены, сенсомоторика, методика, координационная тренировка, упражнения, прыжки на батуте, тестирование, техническая подготовленность*

**Болобан В.М., Терещенко И.А., Оцупок О.П., Крупеня С.В., Коваленко Я.О., Оцупок Ан.П.** Вдосконалення координації рухів за допомогою стрибкових вправ на батуті. **Мета:** Мета дослідження полягає в розробці методики вдосконалення координації рухів спортсменів за допомогою стрибкових вправ на батуті. **Матеріал:** У дослідженні взяли участь 259 студентів першого і другого курсів (вік від 17 до 19 років). Студенти представляли різноманітні ігрові і циклічні види спорту, спортивні види гімнастики та спортивні единоборства. Серед студентів 99 є кваліфікованими спортсменами. **Результати:** Визначено термін -координаційне тренування. Достовірно підвищений рівень сенсомоторної координації рухів студентів завдяки впровадженню розробленої методики, що включає програму виконання вправ зі стрибків на батуті. Досягнута позитивна динаміка статокINETИЧНОЇ та статодинамічної стійкості, підвищено якість освоєння вправ, складних щодо координації. **Висновки:** Методика координаційного тренування спортсменів за допомогою вправ на батуті, розроблена з врахуванням специфіки видів спорту та кваліфікації спортсменів, дозволяє підвищити рівень сенсомоторної координації і є основою для технічної підготовки та технічної підготовленості спортсменів.

*спортсмени, сенсомоторика, методика, координаційне тренування, вправи, стрибки на батуті, тестування, технічний рівень.*

**Boloban V.N., Tereshchenko I.A., Otstupok A.P., Krupenia S.V., Kovalenko Y.O., Otstupok An.P.** Perfection of coordination with the help of jump exercises on trampoline. **Purpose:** to work out methodic of sportsmen's coordination perfection with the help of jumps on trampoline. **Material:** in the research 259 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> year students (age 17-19 years) participated. The students were representatives of game and cyclic kinds of sports, sport gymnastic and martial arts. Among them there were 99 sportsmen with sport degrees. **Results:** we gave the definition of the term – coordination training. The students' sensor-motor coordination was confidently improved by means of the worked out methodic realization. The methodic included program of jump exercises on trampoline. We achieved positive dynamic of static-kinetic and static-dynamic balance as well as increased the quality of mastering of exercises with complex coordination. **Conclusions:** the methodic of sportsmen's coordination training with the help of jump exercises on trampoline was worked out, considering specificity of kinds of sports and sportsmen's qualification. This methodic improves sensor-motor coordination and is the basis of technical training and technical fitness.

*sportsmen, sensor-motor abilities, methodic, coordination training, exercises, jumps on trampoline, testing, technical fitness.*

### Введение.

В видах спорта со сложной координационной структурой движений соревновательные упражнения выполняются в трудных условиях статокINETической и статодинамической устойчивости [9, 11, 15]. К таким видам спорта относятся: спортивные виды гимнастики [1, 4, 6], горнолыжный спорт [11], спортивные виды борьбы [12], баскетбол [17], футбол [15] и другие. Спортсмены решают двигательные задачи управления положениями тела, позыми тела на опоре и в без опорном положении. Они достигают координационной точности двигательных действий в сложной фазовой структуре спортивных упражнений. Ученые делают вывод о том, что решающая роль в эффективном управлении двигательными действиями принадлежит сенсомоторной координации [2, 4, 18]. Как показывает опыт практики и экспериментально – методические исследования, сенсомоторная координация в некоторых случаях недостаточно эффективно «работает» при демонстрации программы спортивных упражнений. Это выражается в: нарушении устойчивости

тела и системы тел; пространственно – временной ориентировки тела на опоре и в безопорном положении; темпа – ритма; дифференцировки параметров движений. При выполнении программных перестроек в двигательной структуре состава соревновательного упражнения обнаруживаются технические ошибки. Анализ современного состояния спортивной подготовки свидетельствует о том, что *координационная тренировка* (КТ) спортсменов должна приобретать актуальное направление. Она рассматривается как учебно – тренировочный процесс, направленный на развитие и совершенствование координации движений специальными (специфичными) координационными упражнениями. Такие упражнения повышают пространственные, временные и силовые показатели системного управления движениями спортсмена. Координационная тренировка строится с учетом показателей специальной двигательной (физической) и специальной технической подготовленности спортсмена. Также тренировка строится с учетом уровня развития сенсомоторной координации (СМК), накопленных знаний об уровне развития (совершенствования) и индивидуальном проявлении координационных способностей (КС) спортсменов, наличии валидных средств

(координационных упражнений) и методов их реализации в тренировочной и соревновательной деятельности. Координационная тренировка – элемент системы многолетней спортивной подготовки.

*Сенсомоторная координация.* В монографии профессора Н.А. Бернштейна [2] написано следующее: «Координация и есть не что иное, как преодоление избыточных степеней свободы наших органов движения, т.е. превращение их в управляемые системы». «Мы называем внесение непрерывных поправок в движения на основании донесений органов чувств принципом сенсорных коррекций». «Сенсорный» (с латинского) в точном переводе значит «относящийся к чувствительности», «опирающийся на чувствительность» (с. 54). Координация движений (по Н.А. Бернштейну) обеспечивает взаимодействие уровней построения движений за счет сенсорной интеграции структур Центральной нервной системы (ЦНС). Под двигательными-координационными способностями понимаются возможности человека быстро, точно, биомеханически целесообразно и находчиво решать любые двигательные задачи. Результаты исследований зарубежных ученых [14, 16, 17] также свидетельствуют о том, что сенсомоторная координация – это интегральная деятельность сенсорных систем организма. Она направлена на развитие, управление, контроль, коррекцию движений посредством функционирования органов чувств (сенсорных систем): зрительной сенсорной системы, двигательной сенсорной системы, вестибулярной сенсорной системы, слуховой сенсорной системы, тактильной сенсорной системы, проприорецептивной и интерорецептивной сенсорных систем, осязательной и обонятельной сенсорных систем.

Сенсомоторная координация представляет собой сложный двигательный навык. Этот навык лежит в основе управления движениями спортсмена. Отличают двигательные навыки спортсменов высокой квалификации и спортсменов более низкой квалификации. И отдельную категорию составляют начинающие спортсмены. На начальных этапах обучения действия – движения входят в состав сенсомоторной координации. Они могут состоять из цепи отдельных сенсомоторных реакций, каждая из которых имеет свое начало и конец. В процессе тренировок отдельные сенсомоторные реакции объединяются в гибкую, пластическую систему сенсомоторных коррекций выполняемого действия – движения. Такой подход необходим для реализации обобщенной цели (например, выполнения целостного спортивного упражнения). Дальнейшее усложнение сенсомоторной координации происходит в случае необходимости управления многосвязующей системой. Это возможно, когда хорошо развиты и усовершенствованы координационные способности общего и локального характера.

*Координационные способности.* Многочисленные исследования последних лет показали, что различные виды координационных проявлений человека в физическом воспитании, спорте, трудовой и военной дея-

тельности достаточно специфичны. Поэтому вместо существующего ранее термина «ловкость» (оказавшегося очень многозначным) ввели в теорию и практику физического воспитания и спорта термин «координационные способности» (КС). Также стали говорить о системе таких способностей и необходимости дифференцированного подхода к их развитию [3, 11, 17]. Термин «способности» рассматривается как проявление индивидуальных свойств и качеств личности, которые являются субъективными условиями успешного осуществления двигательной деятельности. Они не сводятся только к имеющимся знаниям, умениям и навыкам. Их основой являются задатки. Способности обнаруживаются в быстроте, глубине и прочности овладения способами и приемами двигательных действий. Они являются выстроенными психофизиологическими регуляторами, обуславливающими возможности их приобретения и реализации. Координационные способности обеспечивают целесообразное, экономное и находчивое, т.е. наиболее совершенное решение двигательных задач (особенно сложных и возникающих неожиданно).

Профессор Ю.К. Гавердовский [6] рассматривает способности как раскрытые и развитые целенаправленной работой задатки. Указывает, что существуют: способности относительно обобщенного или специализированного типов (одинаково важные в любом виде деятельности); локальные способности, которые наиболее ярко отражают склонность индивидуума к совершенно определенным формам деятельности. Как правило, полноценное развитие именно таких способностей играет решающую роль в самореализации человека (в частности, спорта).

Профессор В.Н. Платонов [11] пишет: «Координационные способности спортсмена очень разнообразны и специфичны для каждого вида спорта. Однако их нужно дифференцировать на отдельные виды по особенностям проявления, критериям оценки и факторам их обуславливающим. Опираясь на результаты специальных исследований ... можно выделить следующие относительно самостоятельные виды координационных способностей: оценка и регуляция динамических и пространственно – временных параметров движений; сохранение равновесия и устойчивости; чувство ритма; ориентирование в пространстве; меж – и внутримышечная координация, способность к расслаблению мышц; координированность движений. В реальной тренировочной и соревновательной деятельности все указанные способности проявляются не в чистом виде, а в сложном взаимодействии. В конкретных ситуациях одни координационные способности играют ведущую роль, другие вспомогательную. При этом возможно мгновенное изменение роли различных способностей в связи с изменившимися внешними условиями. Особенно ярко это проявляется в гимнастике спортивной, акробатике, спортивных играх, единоборствах, горнолыжном спорте: во всех тех видах спорта, в которых результат в решающей мере зависит от координационных способностей» (2015. – Кн. 2. –

С. 797).

Упражнения спортивных видов гимнастики созданы искусственно [1, 6]. Они практически не применяются в повседневной жизни. В то же время, в мире существуют уникальные системы соревновательных упражнений в видах спорта со сложной координационной структурой движений. Они успешно развиваются. Также успешно демонстрируются в виде композиций на спортивных соревнованиях различного масштаба, включая Игры Олимпиад. В связи с этим разрабатываются и совершенствуются требования к физической, функциональной (сенсомоторной), координационной и технической подготовке и подготовленности спортсменов. Ключевой тенденцией остается координационная сложность программ соревнований. К этому следует отнести также их трудность (согласно таблицам трудности Международной федерации гимнастики).

Профессор В.Н. Болобан [3] исследовал двенадцать координационных способностей, которые соответствуют специфике спортивных видов гимнастики. Они характеризуют качество управления движениями спортсмена. Эти способности в разной степени реализуются в учебно – тренировочном процессе и соревновательной деятельности. Они являются основой технического совершенствования и технической подготовленности. Это способности к:

- выполнению статического и динамического равновесий; способности к балансированию в системе взаимодействующих тел;
- оценке проприорецептивных сигналов в ортоградном и перевернутом положении тела;
- вестибулярной устойчивости и чувствительности;
- оценке пространства и времени на опоре и в безопорном положении;
- дифференцированию параметров движений;
- оценке устойчивости движения и слежения за объектом (предметом, партнером, соперником);
- проявлению и изменению темпа – ритма движений;
- реактивности движений по времени двигательной реакции;
- проявлению частоты движений;
- симметрии и асимметрии движений;
- согласованию движений с музыкой.

Выделению значимых координационных способностей в том или ином виде спорта посвящено много научных работ. Существующие в них незначительные расхождения только подтверждают специфичность проявления и индивидуальные различия в доминировании той или иной способности в родственной группе видов спорта (или в отдельно взятом виде).

*Развитие и совершенствование программ координационной тренировки.* В последние годы, в мире успешно разрабатываются программы упражнений общего [11] и узко направленного (локального) действия и влияния на развитие и совершенствование координации движений спортсмена [5, 8, 12, 15].

Программы упражнений общего действия реализуются с задачей сформировать прочный базовый уровень двигательных умений и двигательных навыков выполнения упражнений. В этом случае учитываются уровни развития показателей пространственных, временных и силовых параметров движений. На основе применения программ упражнений и алгоритмов их реализации формируется (создается) у конкретного спортсмена базовый фонд движений – упражнений. При этом учитываются его индивидуальные показатели специальной подготовленности, специфика вида спорта, этапы подготовки. Используются программы упражнений с применением новых технических средств: SportKat (диагностика – упражнения); степ – платформы Body – Balance (упражнения на подвижных платформах); фитболы; платформы полусферы типа BOSU Balance Training; водные горки с трамплинами различной высоты, выбрасывающими исполнителей в свободный полет с приземлением в воду. Они позволяют развивать движения телом и совершенствовать управление ими в пространстве (применяются в фристайле). Используются средства для тренировки статодинамической устойчивости тела (например, броски мяча в корзину, стоя на подвижной платформе – полусфере) и др. Выполняются различные по структуре упражнения: повороты, скручивания тела, наклоны туловища вперед и назад, то же с опорой на фитболе, с другими предметами [11, 14, 15]. Спортсмены имеют возможность развивать поверхностную мускулатуру тела и мышцы, залегающие глубже. Также формировать мышечный корсет; работать над развитием сенсорных систем организма и совершенствованием их интегрированного взаимодействия в процессе выполнения спортивных упражнений. При этом делается упор на повышение уровня функционирования вестибулярной сенсорной системы как основы технической подготовки и технической подготовленности [4, 13]. Программы упражнений специального узконаправленного действия разрабатываются и реализуются: с задачей учета локального проявления специфичных координационных способностей; особенностей их функционирования; критериев оценки и факторов их определяющих. К таким специфичным и локально проявляющимся КС относятся: управление движениями в пространстве; устойчивость в перевернутом положении тела; балансирование; жонглирование; темп – ритмизация; чувство времени; чувство снаряда; чувство предмета; чувство воды; чувство партнера; чувство соперника; мышечно – суставное чувство; вестибулярная чувствительность; устойчивость движения; мелкая моторика; равновесие на зауженной, подвижной, высокой опоре; прыгучесть; взаимодействие музыки и движений и др. Специальные программы упражнений узко направленного действия в процессе координационной тренировки фактически несут одноименные названия: программа позы, программа ориентации, программа координации, программа устойчивости, программа равновесия, программа «малой» акробатики, программа ритмика, программа

«санжировка» [Темпо – ритмичные, хлестообразные телом двигательные взаимодействия спортсмена с опорой (в виси) без и с поворотами вокруг продольной оси], программа механического взаимодействия с опорой, программа приземления, программа бросок, программа ловля, программа прыгучесть, программа гибкость – подвижность и др. Для их реализации используются физические и спортивные упражнения собственного вида спорта. Также используются упражнения других (чаще родственных) видов спорта и технические средства [4,13]. *Вместе с тем, укажем на почти полное отсутствие научно – методических материалов, обосновывающих использование упражнений прыжков на батуте. Особенно это касается развития и совершенствования сенсомоторной координации спортсменов. В этом случае особое значение приобретает структура координационной тренировки в системе спортивной подготовки в различных видах спорта.*

*Прыжки на батуте – олимпийский вид спорта (с 2000 года). Перспективы развития этого вида спорта следующие: расширение географии стран, развивающих прыжки на батуте; увеличение количества занимающихся; развитие спортивных упражнений различных структурных групп трудности; совершенствование спортивной техники, повышение уровня исполнительского мастерства в индивидуальных и в синхронных прыжках.*

Упражнения прыжков на батуте используются как средство двигательной – функциональной и технической подготовки в различных видах спорта, физическом воспитании и профессиональной деятельности человека (например, при тренировке вестибулярного анализатора горнолыжников, фристалистов, летчиков, космонавтов, моряков, водителей транспортных средств и др.). При использовании таких упражнений происходит стимуляция вестибулярного анализатора. Это способствует улучшению управления движениями, избавлению от укачиваний в транспорте, морской и воздушной болезни. Также активизирует дыхание и улучшает кровообращение и приводит к позитивному психологическому и эмоциональному состоянию. По эффективности прыжки на батуте во многом превосходят обычную кардиотренировку. Ученые физиологи из NASA выяснили, что польза прыжков на батуте значительно превышает преимущества бега (точнее на 68%). В отличие от беговой дорожки пружинящая поверхность батута компенсирует до 80% нагрузки, приходящейся на суставы. По этой причине 10 минут прыжков на батуте равны по эффективности 30 минутам бега трусцой [19].

*Цель исследования.* Разработать методику координационной тренировки спортсменов с использованием упражнений прыжков на батуте.

*Задачи исследования.* 1. Изучить показатели сенсомоторной координации квалифицированных спортсменов, занимающихся видами спорта со сложной координационной структурой движений.

2. Разработать методику координационной тре-

нировки с использованием упражнений прыжков на батуте квалифицированных спортсменов, занимающихся видами спорта со сложной координационной структурой движений. Также проверить эффективность ее применения в процессе проведения практических занятий студентов первого и второго курса Национального университета физического воспитания и спорта Украины (НУФВСУ).

#### **Материал и методы**

*Участники.* В исследовании принимали участие студенты первого и второго курса НУФВСУ (n=238). (142 юноши, 96 девушек в возрасте 17 – 18 лет), специализирующиеся по следующим видам спорта: игровые, циклические, сложно-координационные, спортивные единоборства. Из них мастеров спорта и кандидатов в мастера спорта 78 чел, спортсменов I – II разряда 111 человек, без разряда – 49 человек. В исследовании также принимали участие студенты второго курса НУФВСУ (n=21) (14 девушек и 7 юношей) в возрасте 18 – 19 лет, специализирующиеся в спортивных видах гимнастики. Из них мастеров спорта – 15 человек, кандидатов в мастера спорта – 6 человек [13].

*Организация исследования.* Исследования проведены со студентами первого курса НУФВСУ (сентябрь 2014 – май 2015, 30 практических занятий) и со студентами второго курса (сентябрь 2015 – май 2016, 30 практических занятий). Студенты из спортивных видов гимнастики выполняли упражнения, совершенствующие координацию движений в течение 30 занятий на первом курсе и 60 занятий на втором курсе (два занятия в неделю).

*Статистический анализ.* Материалы исследования были обработаны методом математической статистики (Excel, Statistika).

#### **Результаты исследования.**

Разработана методика координационной тренировки спортсменов с использованием упражнений прыжков на батуте (рис. 1). Ее основу составляют девять элементов. Приоритетными элементами являются: индивидуальные показатели технической подготовленности студентов (спортсмен, квалификация) и программа упражнений прыжков на батуте. Программа включает три блока: элементарные упражнения прыжков на батуте, базовые упражнения прыжков на батуте, связки элементарных и базовых упражнений прыжков на батуте.

*Методические и практические рекомендации* для освоения элементов техники прыжков на батуте. Первые практические шаги спортсмена к овладению упражнениями прыжков на батуте связаны с формированием «чувства» снаряда, точных поз тела, положений тела:

- ходьба по сетке лицом и спиной по направлению движения, перекаты по сетке батута;
- раскачивания и прыжки на полной стопе на небольшой высоте по всей поверхности сетки (ноги на ширине плеч, ноги врозь левой (правой);
- раскачивания в центре батута (на «крестовине»),

ноги вместе, руки вдоль туловища) – «крестовина» – это основное место прыжков в спортивной карьере батутиста.

После того, как появится чувство уверенности, прыжки выполнять с поднятыми руками вверх [7, 10]. При обучении упражнениям на батуте чрезвычайно важно осваивать необходимые элементы *рабочей осанки*. Рабочая осанка позволяет контролировать ощущения поз тела, положений тела на опоре и в безопорном положении. Специалисты [1, 6, 13] условно выделяют типы рабочей осанки: закрытая осанка, полузакрытая осанка, полукрытая осанка, осанка – группировке, осанка в полугруппировке, осанка – согнувшись, осанка – выпрямившись (прогнувшись). Рабочая осанка представляет собой мультипликацию поз тела и положений тела в фазовой структуре спортивного упражнения. Например, мультипликация позы тела «группировка» при выполнении сальто назад является рабочей осанкой. Фактически, рабочая осанка – это сигнальная поза движения – упражнения [4]. Она ориентирует спортсмена на выполнение упражнений без лишних двигательных перестроек. Она способствует тому, чтобы занимающийся не накапливал технические ошибки в фазах упражнения. Рабочая осанка должна стать устойчивым двигательным навыком.

Достигнуть достаточной высоты полета после отталкивания в упражнениях на батуте можно только после выполнения 2 – 3 (нередко 5 – 7, в зависимости от трудности упражнения) прыжков на месте (в центре). Такие прыжки в практике называются «темповые отпрыжки». Это простое на первый взгляд упражнение,

которому необходимо тщательно научить и совершенствовать на всех этапах спортивной подготовки. В исходном положении ноги в узкой стойке (для тех, кто приступает к освоению упражнений прыжков на батуте допускается стойка на ширину плеч), туловище держится прямо, руки слегка отведены назад, взгляд направлен вперед. Отталкивание выполняется за счет согласованного с эластическими свойствами сетки сгибания и разгибания в голеностопных, коленных и тазобедренных суставах с движениями рук: при сгибании ног (руки отводятся назад), при разгибании ног и отталкивании (руки отводятся вперед и вверх). В полете тазобедренные, коленные и голеностопные суставы выпрямлены, носки оттянуты, ноги плотно сомкнуты. Из положения руки вверх (когда руки и тело составляют одну прямую линию): в процессе опускания тела вниз руки через стороны достигают горизонтального положения. После чего руки начинают двигаться несколько назад и вниз. Незадолго до касания сетки ноги вновь разводятся до узкой стойки ноги врозь (или на ширину плеч), чтобы увеличить устойчивость; спортсмены высокой квалификации фактически держат ноги вместе. *Важно следить за ритмом движения рук*. Отпрыжки выполняются с ног, из седа, с живота, со спины, с коленей, с упора стоя на коленях без вращений и с вращениями вперед и назад (вокруг поперечной оси) и вокруг (слитно функционирующих) продольной и поперечной осей (пируэты). Упражнения имеют разные формы (обязательные положения тела): в группировке, полугруппировке, согнувшись, согнувшись ноги врозь, прогнувшись, выпрямившись и дополнительные положения тела

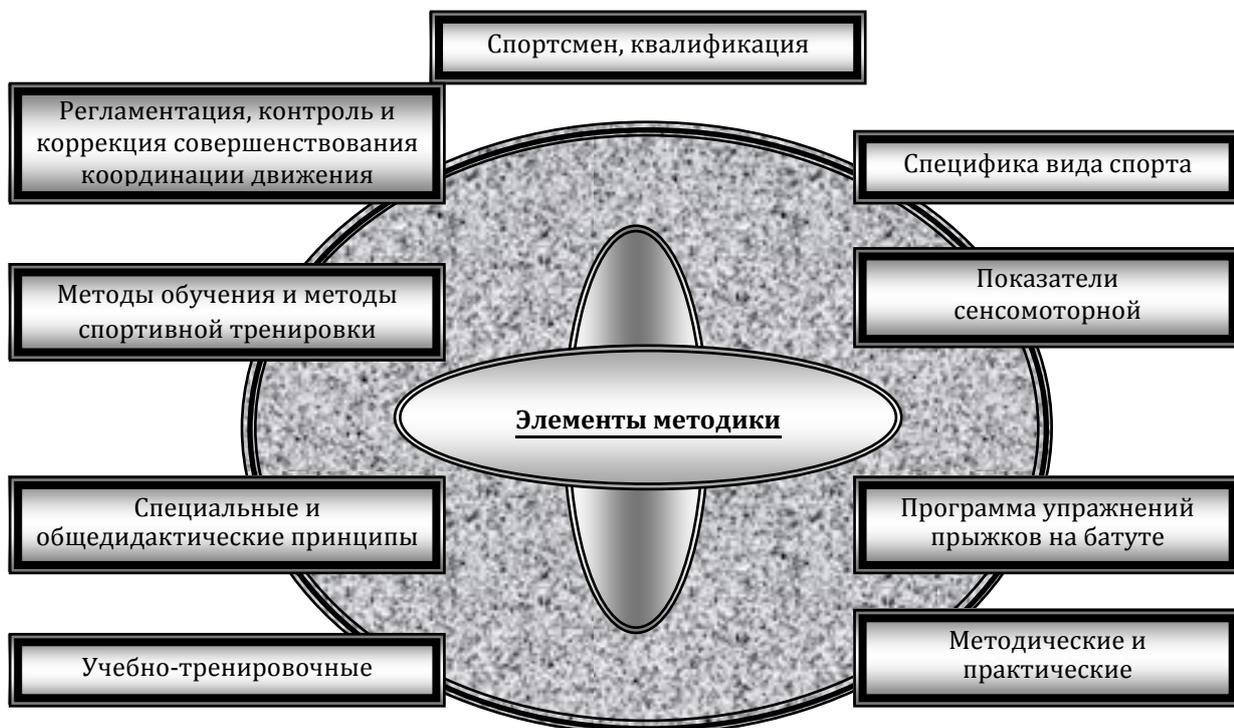


Рис. 1. Элементы методики координационной тренировки спортсменов с использованием упражнений прыжков на батуте

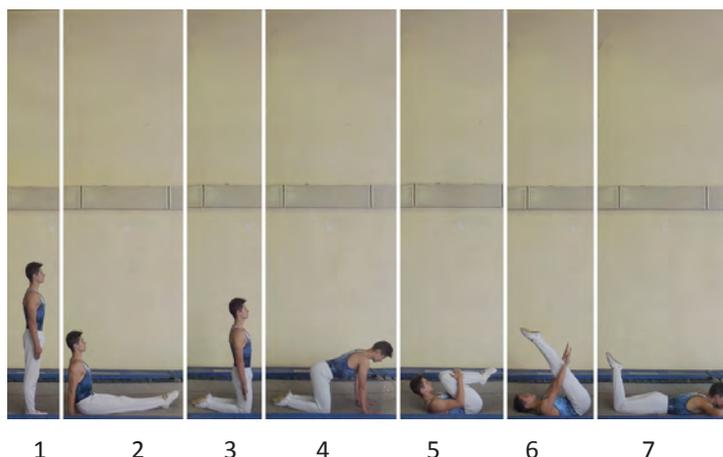
[например, прыжок «казак», полушпагат, шпагат, шпагат левой (правой) и др.].

Страховка и помощь играют существенную роль в процессе обучения и совершенствования упражнениям возрастающей трудности. Наиболее эффективна страховка подвесным вращающимся поясом. Используются также: ручной пояс (начальная стадия обучения), страховка руками, подбрасывание поролонового мата в место приземления спортсмена. Облегчает и снимает страх встроенный в пол батут, комплекс батут – яма с поролоном; в отдельных случаях всем свободным участникам группы следует расположиться

вокруг батута для оказания помощи в случае неудачного исполнения.

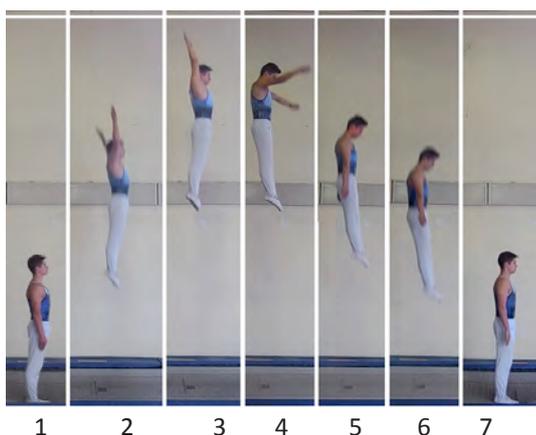
Программа прыжковых упражнений на батуте.

*Блок 1. Элементарные упражнения программы прыжков на батуте:* вертикальное положение тела; сед, руки на сетке, пальцами вперед; стойка на коленях, руки вдоль туловища; упор стоя на коленях; группировка в положении лежа на спине; положение лежа на спине, руки вперед; положение лежа на животе, ноги вместе, руки согнуты вперед, ладони на сетке (рис. 2).



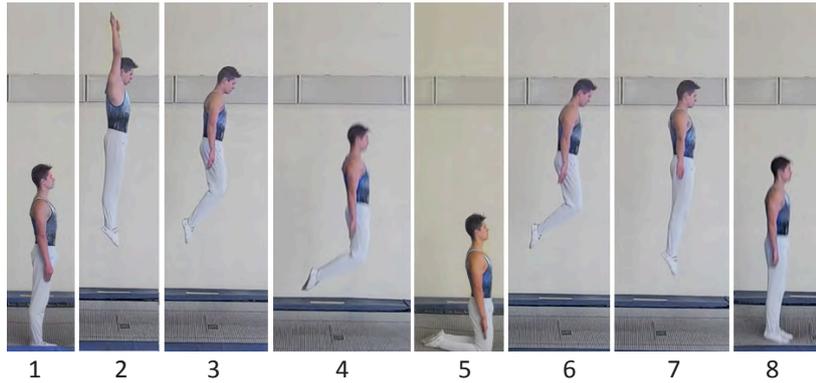
**Рис. 2.** Элементарные упражнения программы прыжков на батуте

*Блок 2. Базовые упражнения программы прыжков на батуте:* темповые отпрыжки; прыжок на живот; прыжок на колени; прыжок в упор на колени; прыжок с поворотом на  $90^\circ$  ( $4 \times 90^\circ$ ), в обе стороны; прыжок с поворотом на  $180^\circ$  ( $2 \times 180^\circ$ ), в обе стороны; прыжок – группировка – разгруппировка; прыжок – положение согнувшись (согнувшись ноги врозь); прыжок с поворотом на  $180^\circ$  в сед, в обе стороны; прыжок назад на спину в группировке; прыжок вперед согнувшись на спину; сальто вперед в группировке; сальто вперед согнувшись; сальто назад в группировке; сальто назад согнувшись; сальто назад выпрямившись; сальто назад выпрямившись ( $\frac{3}{4}$  оборота) в положение на живот; прыжок с поворотом на  $360^\circ$ , в обе стороны; сальто назад прогнувшись с поворотом на  $360^\circ$ .



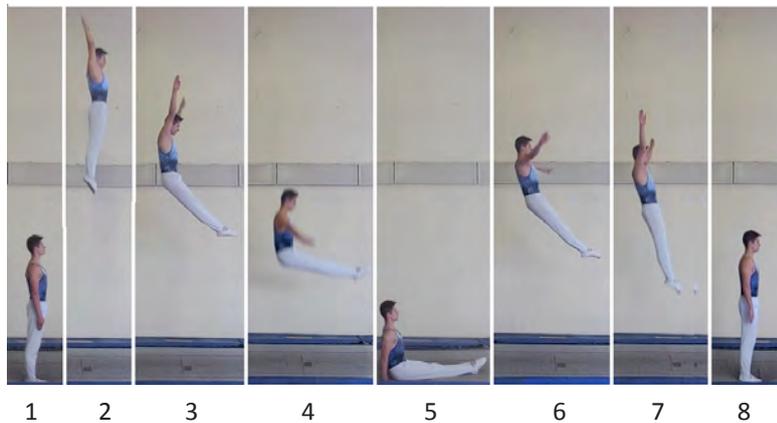
**Рис. 3.** Темповые отпрыжки

*Рекомендации.* При выполнении отпрыжек сохранять вертикальное положение тела (кадры 1 – 3, полузакрытая рабочая осанка) – голова слегка наклонена подбородком к груди с незначительным сгибанием в плечевых и тазобедренных суставах (кадр 4 – 5). Это позволяет спортсмену контролировать прямое положение тела. Маховое движение прямыми руками осуществляется снизу вверх. Техника безопасности – при ошибочном приходе на сетку (отсутствие вертикального положения) необходимо расслабить ноги и амортизировать приход на сетку. Выполнить 5 – 7 повторений, в 4 – 5 подходах. Во всех последующих упражнениях техника выполнения темповых отпрыжек является идентичной.



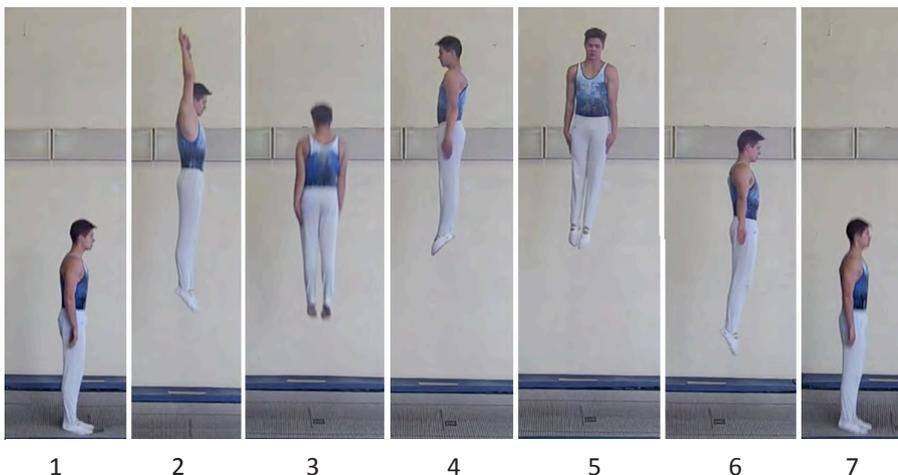
**Рис. 4.** Прыжок в стойку на коленях

*Рекомендации.* Невысокие темповые отпрыжки (вертикальная осанка кадр 1 – 2) – прыжок в стойку на коленях с отянутыми носками и опущенными руками вниз (кадры 3 – 5) – выполнение отпрыжки с последующим приходом в остановку (кадры 6 – 8). Обратите внимание на отсутствие угла в тазобедренных суставах, удерживать напряженные ягодичные мышцы при незначительно разведенных коленях (на ширину стопы), при приходе в стойку на коленях. Упражнение повторить 2 – 4 раза, в 2 – 3 подходах.



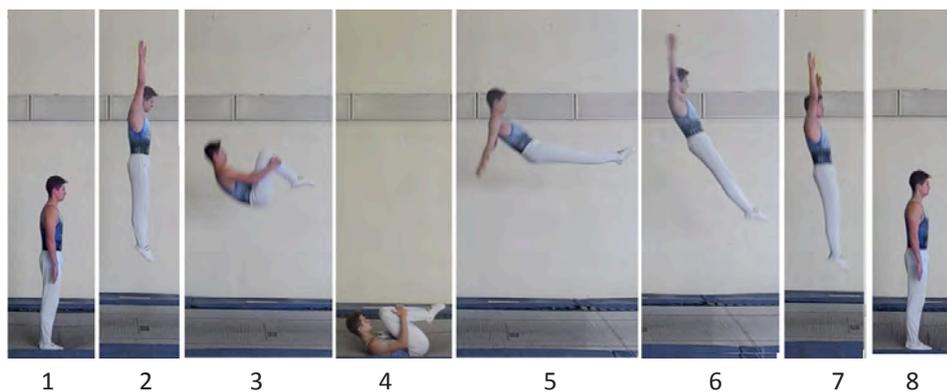
**Рис. 5.** Прыжок в положение седа

*Рекомендации.* Темповые отпрыжки (вертикальная осанка, кадры 1 – 2) – опускаясь вниз и приподнимая ноги вперед прийти в положение седа, руки слегка согнуты за туловищем на сетке, кисти пальцами вперед (кадры 3 – 5), выполнение отпрыжки с последующим приходом в остановку (кадры 6 – 8). Обратите внимание на одновременный приход на сетку всей задней поверхностью ног и постановку рук. Упражнение повторить 2 – 4 раза, в 2 – 3 подходах.



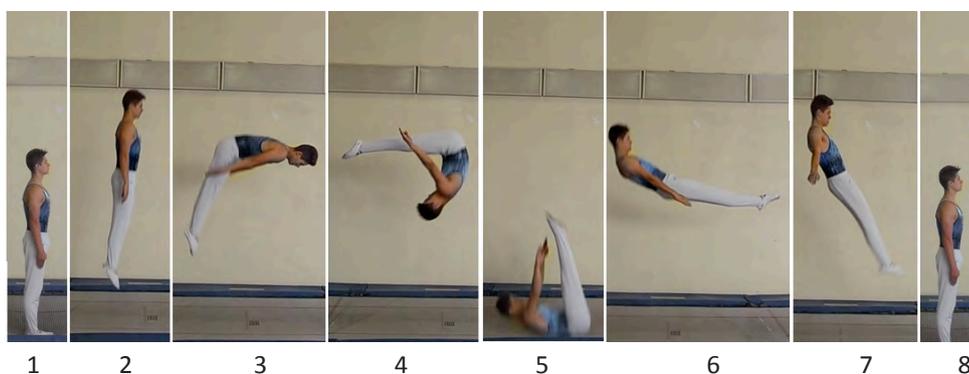
**Рис.6.** Прыжок с поворотом налево на 360°

*Рекомендации.* Темповые отпрыжки (кадры 1 – 2) – прыжок вверх с поворотом налево на 360° (кадры 3 – 6), с последующей отпрыжкой и приходом в остановку (кадр 7). Поворот выполняется на восходящей части прыжка, сохраняется вертикальная осанка, с прижатыми руками к туловищу. Упражнение выполнить 2 – 4 раза, в 2 – 3 подходах, в обе стороны.



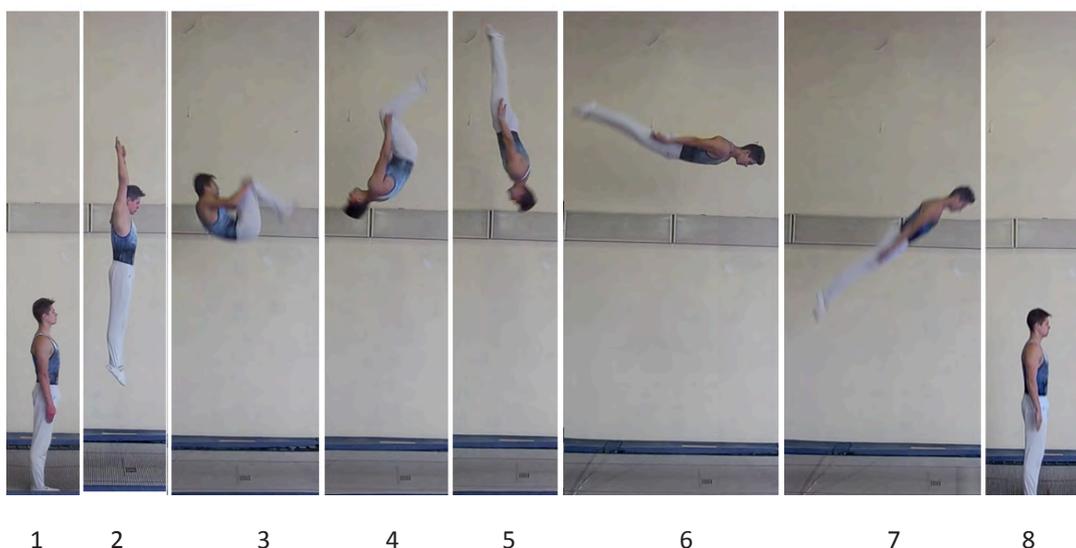
**Рис.7.** Прыжок назад на спину в группировке

*Рекомендации.* Невысокие темповые отпрыжки (кадры 1 – 2), сгибая ноги и группируясь выполнить прыжок назад на спину в группировке (кадры 3 – 4) – разгибая ноги вперед – вверх выполнить приход на сетку в остановку (кадры 5 – 8). Упражнение выполнить 3 – 4 раза, в 2 – 3 подходах.



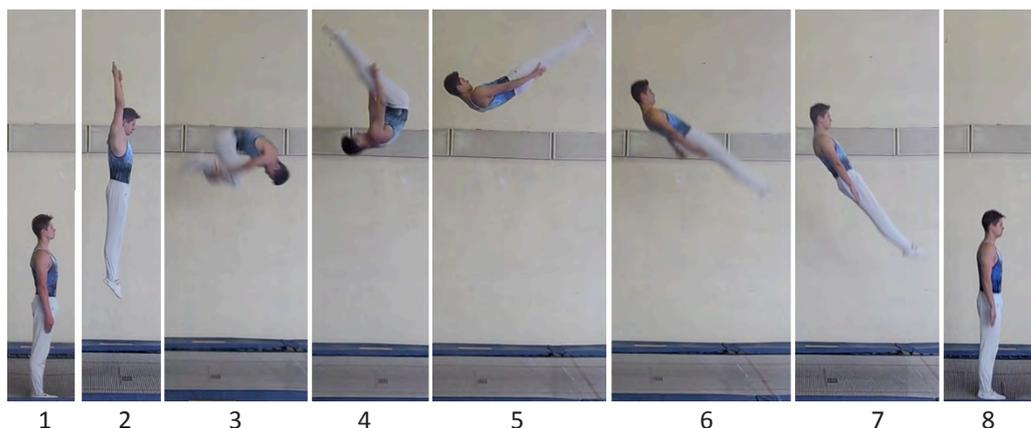
**Рис. 8.** Прыжок вперед на спину согнувшись, руки вперед

*Рекомендации.* Невысокие темповые отпрыжки (кадры 1 – 2), наклоняя плечи вперед, сгибаясь в тазобедренных суставах, выполнить прыжок вперед на спину согнувшись, руки вперед (кадры 3 – 5) – разгибая ноги вперед – вверх выполнить приход на сетку в остановку (кадры 6 – 8). Упражнение выполнить 3 – 4 раза, в 2 – 3 подходах.



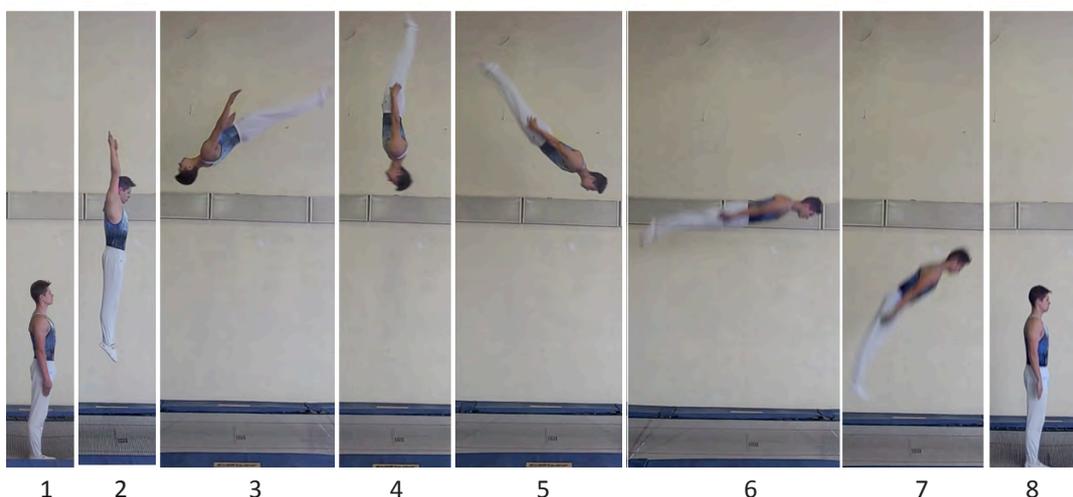
**Рис. 9.** Сальто назад

*Рекомендации.* Выполнить темповые отпрыжки (кадры 1 – 2). При отпрыжке отклонить тело, создать вращение назад и сгибая ноги выполнить группировку, с последующей быстрой разгруппировкой на восходящей части прыжка (кадры 3 – 5). На нисходящей части прыжка плечи поднять вверх, принимая вертикальное положение тела с прижатыми руками и выполнить приземление в остановку (кадры 6 – 8). Обратит внимание на плотную и быструю группировку. Упражнение выполнить 2 – 4 раза, в 2 – 3 подходах.



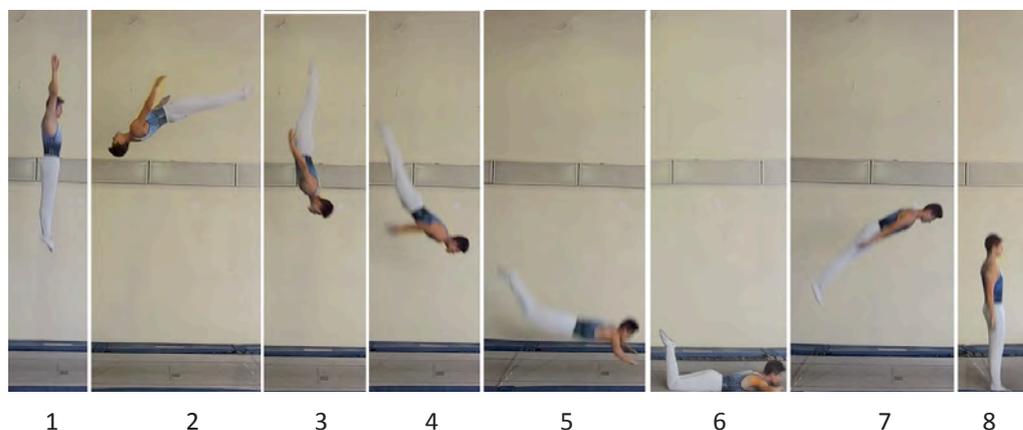
**Рис. 10.** Сальто вперед

*Рекомендации.* Выполнить темповые отпрыжки (кадры 1 – 2) – наклоняя туловище вперед и сгибая ноги выполнить группировку, с последующей быстрой разгруппировкой на восходящей части прыжка (кадры 3 – 5). На нисходящей части прыжка плечи поднять вверх, принимая вертикальное положение тела с прижатыми руками и выполнить приземление в остановку (кадры 6 – 8). Обратить внимание на плотную и быструю группировку. Упражнение выполнить 2 – 4 раза, в 2 – 3 подходах.



**Рис. 11.** Сальто назад выпрямившись

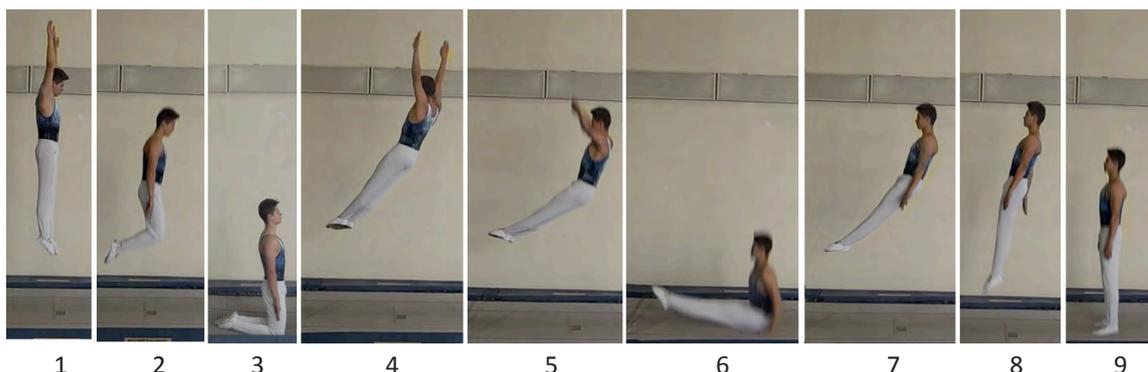
*Рекомендации.* Выполнить темповые отпрыжки (кадры 1 – 2). На восходящей части прыжка отклоняясь назад, незначительно прогибаясь поднять выпрямленные ноги и прижать руки к туловищу (кадры 3 – 5). На нисходящей части прыжка плечи поднять вверх, принимая вертикальное положение тела с прижатыми руками и выполнить приземление в остановку (кадры 6 – 8). Обратить внимание на прямое, напряженное положение тела в пространстве. Упражнение выполнить 2 – 4 раза, в 2 – 3 подходах.



**Рис. 12.** Сальто назад выпрямившись на живот

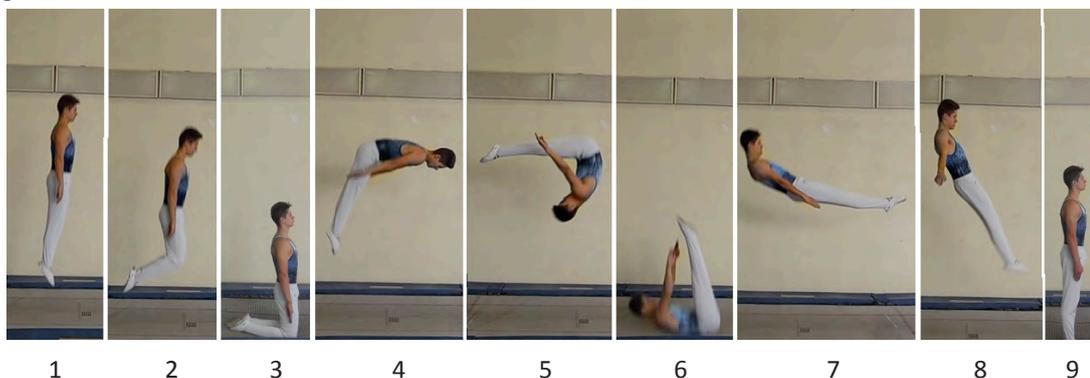
*Рекомендации.* Темповая отпрыжка (кадр 1), можно две, три отпрыжки – три четверти сальто назад выпрямившись (кадры 2 – 4), с приходом на живот (кадры 5 – 6) – и отходом вверх в остановку (кадры 7 – 8).

Блок 3. Примерные связки элементарных и базовых упражнений программы прыжков на батуте



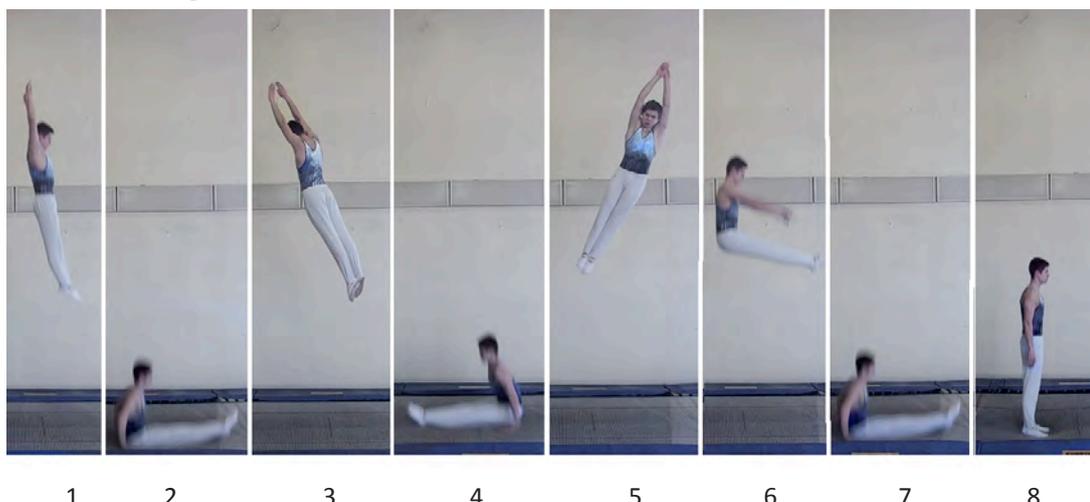
**Рис. 13.** Связка 1. Отпрыжка (кадр 1) – прыжок в стойку на коленях (кадры 2 – 3) – прыжок вверх с поворотом налево на 180° в сед (кадры 4 – 6) и приходом в остановку (кадры 7 – 9).

*Рекомендации.* При выполнении связки прыжки необходимо координировать движениями рук (на восходящей части траектории полета руки поднимаются вверх и на нисходящей опускаются вниз с акцентированным движением руки, в сторону которой выполняется поворот тела налево или направо). Обратит внимание на четкий поворот и четкий приход в сед, кисти на сетке, пальцами вперед. Связку повторить 2 – 4 раза с поворотом в обе стороны.



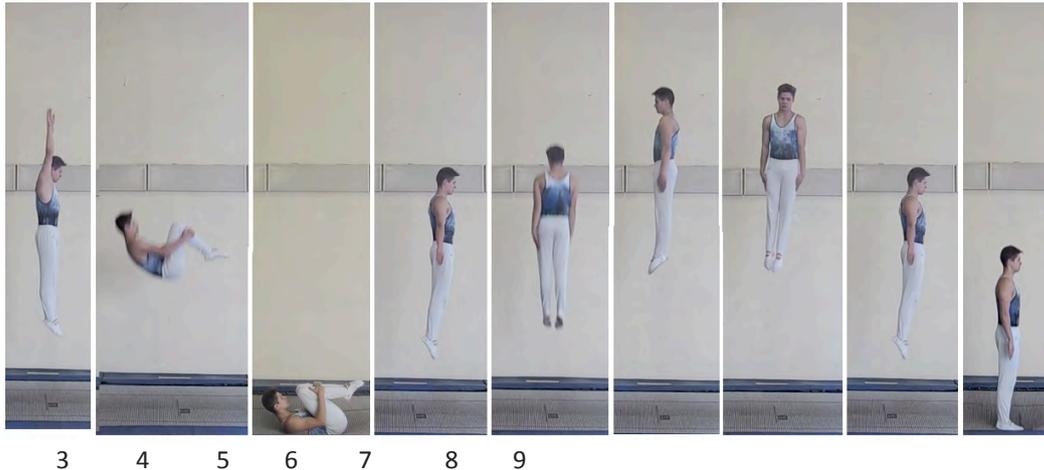
**Рис. 14.** Связка 2. Отпрыжка (кадр 1) – прыжок в стойку на коленях (кадр 2 – 3) – прыжок вперед – вверх в положение лежа на спине согнувшись, руки вперед (кадры 4 – 6) – отход со спины с приходом в остановку (кадры 7 – 8).

*Рекомендации.* Особенности техники выполнения данной связки заключаются в создании вращательного движения вперед, с округленной спиной, наклоненной головой на грудь и приходом на сетку всей площадью спины. Выполнить 2 – 3 раза, в 3 – 4 подходах.



**Рис. 15.** Связка 3. Отпрыжка (кадр 1) – прыжок в сед (кадр 2) – прыжок вверх с поворотом налево на 180° в сед (кадры 3 – 4) – прыжок вверх с поворотом направо на 180° в сед (кадры 5 – 7) – приход в остановку (кадр 8).

*Рекомендации.* При выполнении поворотов (налево и направо) тело находится в выпрямленном положении с поднятыми руками вверх; выполнить четкий приход на сетку. 2 повторения в одном подходе, (2 – 3 подхода).



**Рис. 16.** Связка 4. Отпрыжка (кадр 1) – прыжок назад в положение лежа на спине в группировке (кадры 2 – 3) – прыжок вперед и отпрыжка с поворотом на 360° (кадры 4 – 8), приход в остановку (кадр 9). 2 повторения в одном подходе, (2 – 3 подхода)

*Рекомендации.* Особенности техники выполнения данной связки, заключаются в создании вращательного движения назад, с акцентом прихода на спину в группировке на нижнюю часть поясницы. Поворот налево на 360° выполнять на восходящей части прыжка, сохраняя вертикальную осанку, с прижатыми руками к туловищу. Связку выполнить 2 – 4 раза, в 2 – 3 подходах, в обе стороны.

Выполнение упражнений программы позволило повысить качество управления движениями в пространстве, регуляцию позы тела на опоре при выполнении двигательных тестов статокINETической и статодинамической устойчивости тела, координации движений конечностями симметричного и асимметричного характера. Достоверность результатов исследования находится на уровне  $p \leq 0,05$  (спортсмены, специализирующиеся в игровых, циклических, сложно-координационных видах спорта и спортивных единоборствах) и  $p \leq 0,01$  (спортивные виды гимнастики: спортивная гимнастика, художественная гимнастика, спортивная акробатика).

#### Дискуссия.

Содержание термина «координационная тренировка» в системе олимпийской подготовки спортсменов становится все актуальнее своей конкретностью результативностью в отдельных элементах двигательных действий и в следующих за этим спортивных результатах. Координационная тренировка – один из современных компонентов учебно – тренировочного процесса и серьезный показатель достигаемых спортсменами результатов в соревновательной деятельности. Работа над статьей проводилась в дни проведения Олимпийских Игр 2016 г. Спортсмены демонстрировали выдающиеся результаты, достигали невозможного. Наряду с высокими функциональными возможностями организма спортсмены демонстрировали отличное управление движениями в пространстве, статодинамическую устойчивость и четкую регуляцию позы тела спортсмена и системы тел: триатлонист – велосипед, гимнаст – снаряд, стрелок – оружие, гимнастка – предмет, всадник – конь, дискбол – снаряд, борец – соперник, гребец – каноэ и др. Уверены, что для достижения цели спортсменам понадобились проявления высоких функциональных

возможностей вестибулярного анализатора; умения сокращать и расслаблять активно работающие мышцы; сохранять равновесие в ортоградном и перевернутом положениях тела; сохранять (изменять, словом, управлять) темпо – ритмом движений – упражнений; демонстрировать необходимую координированность движений. Даже в наши дни, Николай Александрович Бернштейн по Олимпиаде в Рио 2016 также подчеркнул бы важность развития и совершенствования сенсорных систем организма спортсмена, навыков их функционирования в зависимости от динамики возникающих и решаемых двигательных и психофизиологических задач. К сожалению, не у всех участников Олимпийских игр все выходило так, как надо. Специалистам придется анализировать каждый конкретный случай неудач, возможно придет понимание необходимости глобальной работы над развитием и совершенствованием сенсомоторной координации в структуре координационной тренировки в системе многолетнего спортивного совершенствования. Примеры есть. Это, прежде всего, труды профессора В.Н. Платонова [11], содержащие новое знание по проблеме. Также работы отечественных и зарубежных авторов [4, 13, 17]. Для этого используются программы упражнений с применением новых технических средств. Это позволяет развивать и совершенствовать управление движениями в пространстве, статокINETическую и статодинамическую устойчивость. С использованием технических средств выполняются различные по структуре упражнения: повороты, скручивания тела, наклоны туловища вперед и назад (например, с опорой на фитбол, с другими предметами для создания упруго – жесткого, но пластичного мышечного корсета) [14, 15, 18]. Исследования показали, что при демонстрации тренировочных и соревновательных программ сенсомоторная координация слабо

проявляется и недостаточно эффективно «работает» в двигательной, биомеханической, функциональной структурах выполняемых спортивных упражнений. Регистрируются технические ошибки: в управлении движениями в пространстве; при приземлениях; при сохранении равновесия тела и системы тел; зажатость тела в движениях, требующих проявления пластики, быстрого сокращения и расслабления мышц; не достигается резкость в движениях; не четко контролируется рабочая осанка и др. [4]. На наш взгляд, наряду с реализацией устоявшихся учебных и соревновательных программ необходима индивидуальная работа со спортсменом, направленная на развитие и совершенствование сенсомоторной координации и на выявление (распознавание) приоритетных координационных способностей. Такие способности должны отражать специфику вида спорта, чувство снаряда, партнера, соперника, воды. Также должны быть на строгом учете у спортсмена и тренера.

Также укажем на почти полное отсутствие научно – методических материалов, обосновывающих использование прыжковых упражнений на батуте для развития и совершенствования сенсомоторной координации спортсменов. Нами разработана методика координационной тренировки с использованием прыжковых упражнений на батуте. Одним из ведущих элементов методики является программа прыжковых упражнений на батуте. Программа содержит три блока упражнений: элементарные упражнения прыжков на батуте, базовые упражнения прыжков на батуте, связки элементарных и базовых упражнений прыжков на батуте; методические указания (рекомендации); регламентацию, контроль и коррекцию процесса обучения и спортивной подготовки. При этом установлена высокая роль фактора «техника – координация» в двигательных действиях спортсменов: уровень технических действий определяет успешность выполнения контрольных заданий (тестов). В свою очередь, сенсомоторная координация является основой технической подготовки и подготовленности. Результаты педагогического эксперимента подтвердили эффективность использования упражнений прыжков на батуте для совершенствования координации движений.

## Выводы

1. Зарегистрирован не высокий уровень сенсомоторной координации как основы технической подготовленности квалифицированных спортсменов, занимающихся видами спорта со сложной координационной структурой движений.

2. Разработанная и внедренная в учебный процесс методика координационной тренировки с использованием упражнений прыжков на батуте достоверно повысила уровень сенсомоторной координации. Она является основой для технической подготовленности спортсменов; и должна занять одно из приоритетных мест в системе спортивной тренировки.

3. Методика включает взаимосвязанные на основе фактора «техника – координация» следующие элементы: уровень технической подготовленности спортсменов по индивидуальным показателям сенсомоторной координации; специфику вида спорта; программу упражнений прыжков на батуте, включающую три блока упражнений: блок элементарных упражнений прыжков на батуте, блок базовых упражнений прыжков на батуте, блок связок элементарных и базовых упражнений прыжков на батуте; методические и практические рекомендации; специальные и общедидактические принципы; методы обучения и методы спортивной тренировки; формы занятий; элементы регламентации, контроля и коррекции двигательных действий.

## Благодарности.

Работа выполнена в соответствии со Сводным планом научно-исследовательских работ в сфере физической культуры и спорта Украины на 2011–2015гг. Шифр темы 2.15. Название темы «Управление статодинамической устойчивостью тела спортсмена и системы тел в видах спорта со сложной координационной структурой движений», № государственной регистрации 0111U001726. Индекс УДК: 796.012.2. Научный руководитель – доктор педагогических наук, профессор В.Н. Болобан.

## Конфликт интересов

Авторы заявляют, что не существует конфликта интересов.

## Литература

1. Аркаев Л. Я. Как готовить чемпионов / Л. Я. Аркаев, Н. Г. Сучилин // М.: Физкультура и спорт, 2004. – 328 с.
2. Бернштейн Н.А. О ловкости и ее развитии /Н.А. Бернштейн // М.: Физкультура и спорт, 1991. – 288с.
3. Болобан В.Н. Элементы теории и практики спортивной ориентации, отбора и комплектования групп в спортивной акробатике / В.Н. Болобан // Педагогіка, психологія та медико – біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2009. – №2. – С. 21 – 31.
4. Болобан В.Н. Сенсомоторная координация как основа технической подготовки / В.Н. Болобан // Наука в олимпийском спорте, 2015. – № 2. – С. 73 – 80.
5. Борзов В.Ф. Подготовка легкоатлета – спринтера: стратегия, планирование, технологии / В. Ф. Борзов // Наука в олимпийском спорте, 2013. – № 4. – С. 71 – 82;

## References

1. Arkaev LJa, Suchilin NG. *Kak gotovit' chempionov* [How to prepare champions], Moscow: Physical Culture and Sport; 2004. (in Russian)
2. Bernshtejn NA. *O lovkosti i ee razvitiia* [On dexterity and its training], Moscow: Physical Culture and Sport; 1991. (in Russian)
3. Boloban VN. *Elementy teorii i praktiki sportivnoj orientacii, otbora i komplektovaniia grupp v sportivnoj akrobatike* [Elements of theory and practice of sport orientation, selection and completing of sport acrobatic groups]. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2009;2:21 – 31. (in Russian)
4. Boloban VN. *Sensomotornaia koordinaciia kak osnova tekhnicheskoi podgotovki* [Sensor-motor coordination as the base of technical fitness]. *Nauka v olimpijskom sporte*,

2014. – № 1. – С. 60 – 74.
6. Гавердовский Ю.К. Обучение спортивным упражнениям. Биомеханика. Методология. Дидактика. / Ю.К. Гавердовский – М.: Физкультура и спорт, 2007. – С. 53, 461.
  7. Данилов К. Упражнения на батуте / К. Данилов, Ю. Николаев. – М.: Физкультура и спорт, 1966. – 95 с.
  8. Добрынская Н. Специальные упражнения в легкоатлетическом многоборье / Н. Добрынская // Наука в олимпийском спорте, 2014. – № 2. – С. 69 – 78; 2014. – № 3. – С. 88 – 91.
  9. Литвиненко Ю.В. Статодинамическая устойчивость тела гимнастов высокой квалификации / Ю.В. Литвиненко, Е. Садовски, Т. Нижниковски, В.Н. Болобан // Педагогика, психология и медико – биологические проблемы физического воспитания и спорта, 2015. – №1. – С. 46 – 51.
  10. Оцупок А.П. Методика обучения упражнениям спортивных видов гимнастики и прыжков на батуте с учетом феномена функциональной асимметрии: автореф. дисс. ... канд. пед. наук: 13. 00. 04 / А.П. Оцупок. – Киев, 1984. – 23 с.
  11. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [для тренеров]: в 2 кн. / В.Н. Платонов. – К.: Олимп. лит., 2015. – Кн. 1. – 2015. – 680 с.; Кн. 2. – 2015. – 752 с.
  12. Садовски Е. Основы тренировки координационных способностей в восточных единоборствах / Е. Садовски. – Biala Podlaska: ZWWF, 2003. – 384 с.
  13. Терещенко И.А. Координационная тренировка специализирующихся по спортивным видам гимнастики / И.А. Терещенко, А.П. Оцупок, С.В. Крупеня, Т.М. Левчук, В.Н. Болобан // Физическое воспитание студентов, 2015. – №3. – С. 52 – 65.
  14. Hoffman Jay R. NSCA/s Guide to Program Design / Jay R. Hoffman // Human Kinetics, 2012. – 226 p.
  15. Hrysomallis C. Relationship between statics and dynamic balance test among elite Australian footballers / C. Hrysomallis, P. McLaughlin, C. Goodman // J. Sci Med. Sport, 2006. – Aug; 9(4): 288 – 291.
  16. Maas V.F. Uczenie sie przez zmysly / V. F. Maas. – Warszawa: WSIP, 1998. – S. 15 – 60.
  17. Sadowski J. Koordynacyjne zdolności motoryczne i umiejętności techniczne koszykarzy / J. Sadowski, P. Wołosz, J. Zieliński // Biała Podlaska: WWFiS, 2012. – 170 s.
  18. Sarabon N. Balance and Stability Training / N. Sarabon // NSCA/s Guide to Program Design. Editor Jay R. Hoffman. Human Kinetics, 2012. – P. 185 – 212.
  19. Лучше, чем бег. 8 классных аргументов в пользу прыжков на батуте. Режим доступа: <http://freshlover.ru/dvizhenie-i-sport/luchshe-chem-beg-8-krutyh-argumentov-v-polzu-pryzhkov-na-batute>
  - 2015;2:73 – 80. (in Russian)
  5. Borzov VF. Podgotovka legkoatleta – sprintera: strategii, planirovanie, tekhnologii [Training of light athlete-sprinter: strategy, planning, technologies]. *Nauka v olimpijskom sporте*, 2013;4:71 – 82. (in Russian)
  6. Gaverdovskij JuK. *Obuchenie sportivnym upravhneniiam* [Training of sport exercises], Moscow: Physical Culture and Sport; 2007. (in Russian)
  7. Danilov K, Nikolaev Ju. *Upravhneniia na batute* [Exercises on trampoline], Moscow: Physical Culture and Sport; 1966. (in Russian)
  8. Dobrynskaia N. Special'nye upravhneniia v legkoatleticheskom mnogobor'e [Special exercises in light athletic multi-sport events]. *Nauka v olimpijskom sporте*, 2014;2:69 – 78. (in Russian)
  9. Litvinenko YV, Sadowski Jerzy, Niznikowski Tomasz, Boloban VN. Static-dynamic stability of the body gymnasts qualifications. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015;1:46-51. doi:10.15561/18189172.2015.0109
  10. Ocupok A.P. *Metodika obuchenii upravhneniiam sportivnykh vidov gimnastiki i pryzhkov na batute s uchetom fenomena funkcional'noj asimmetrii*. *Kand. Diss.* [Methodic of training to sport kinds of gymnastic exercises and trampoline jumps, considering functional asymmetry phenomenon. *Cand. Diss.*], Kiev; 1984. (in Russian)
  11. Platonov VN. *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporте* [System of sportsmen training in Olympic sports], Kiev: Olympic Literature; 2015. (in Russian)
  12. Sadowski E. *Osnovy trenirovki koordinacionnykh sposobnostej v vostochnykh iedinoborstvakh* [Principles of coordination abilities' training in oriental martial arts], Biala Podlaska: ZWWF; 2003. (in Russian)
  13. Tereshchenko IA, Otsupok AP, Krupenya SV, Liauchuk TM, Boloban VN. Coordination training of sportsmen, specializing in sport kinds of gymnastic. *Physical Education of Students*, 2015;3:52-65. doi:10.15561/20755279.2015.0307
  14. Hoffman Jay R. *NSCA/s Guide to Program Design*. Human Kinetics; 2012.
  15. Hrysomallis C, McLaughlin P, Goodman C. Relationship between statics and dynamic balance test among elite Australian footballers. *J. Sci Med.Sport*, 2006;9(4):288 – 291.
  16. Maas VF. *Uczenie sie przez zmyslu* [continuous training through feelings], Warsaw: WSIP; 1998. (in Polish)
  17. Sadowski J, Wołosz P, Zieliński J. *Koordynacyjne zdolności motoryczne i umiejętności techniczne koszykarzy* [Coordination motor abilities and technical skills of basketball players], Biała Podlaska: WWFiS; 2012. (in Polish)
  18. Sarabon N. Balance and Stability Training. *NSCA/s Guide to Program Design*. Editor Jay R. Hoffman. Human Kinetics; 2012.
  19. *Luchshe, chem beg. 8 klassnykh argumentov v pol'zu pryzhkov na batute* [Better than run. 8 good arguments in favor of trampoline jumps]. [Internet] 2016 [cited 2016 Nov 22]. Available from: <http://freshlover.ru/dvizhenie-i-sport/luchshe-chem-beg-8-krutyh-argumentov-v-polzu-pryzhkov-na-batute>

**Информация об авторах:**

**Болобан Виктор Николаевич;** докт. пед. наук, профессор; <http://orcid.org/0000-0001-9119-0695>; [wboloban@ukr.net](mailto:wboloban@ukr.net); Национальный университет физического воспитания и спорта Украины; ул. Физкультуры, 1, г. Киев 03680, Украина.

**Терещенко Иван Андреевич;** <http://orcid.org/0000-0003-0823-7507>; [vanyatereschchenko@yandex.ru](mailto:vanyatereschchenko@yandex.ru); Национальный университет физического воспитания и спорта Украины; ул. Физкультуры, 1, г. Киев 03680, Украина.

**Оцупок Александр Павлович;** <http://orcid.org/0000-0003-3332-5496>; [vanyatereschchenko@yandex.ru](mailto:vanyatereschchenko@yandex.ru); Национальный университет физического воспитания и спорта Украины; ул. Физкультуры, 1, г. Киев 03680, Украина.

**Крупеня Светлана Васильевна;** <http://orcid.org/0000-0001-7888-1133>; [svetboock@ukr.net](mailto:svetboock@ukr.net); Национальный университет физического воспитания и спорта Украины; ул. Физкультуры, 1, г. Киев 03680, Украина.

**Коваленко Яна Олеговна;** <http://orcid.org/0000-0001-9417-501X>; [kovalenkoyana@mail.ru](mailto:kovalenkoyana@mail.ru); Национальный университет физического воспитания и спорта Украины; ул. Физкультуры, 1, г. Киев 03680, Украина.

**Оцупок Антон Павлович;** <http://orcid.org/0000-0003-3332-5496>; [vanyatereschchenko@yandex.ru](mailto:vanyatereschchenko@yandex.ru); Национальный университет физического воспитания и спорта Украины; ул. Физкультуры, 1, г. Киев 03680, Украина.

**Цитируйте эту статью как:** Болобан В.Н., Терещенко И.А., Оцупок А. П., Крупеня С.В., Коваленко Я.О., Оцупок Ан. П. Совершенствование координации движений с использованием прыжковых упражнений на батуте // Физическое воспитание студентов. – 2016. – № 6. – С. 4–17. doi:10.15561/20755279.2016.0601

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedu.org.ua/html/arhive.html>

Это статья Открытого Доступа распространяется под термином Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>).

Дата поступления в редакцию: 21.10.2016 г.

Принята: 29.11.2016 г.; Опубликована: 28.12.2016 г.

**Information about the authors:**

**Boloban V.N.;** <http://orcid.org/0000-0001-9119-0695>; [wboloban@ukr.net](mailto:wboloban@ukr.net); National University of Physical Education and Sport of Ukraine; Fizkultury str. 1, Kiev, 03680, Ukraine.

**Tereshchenko I.A.;** <http://orcid.org/0000-0003-0823-7507>; [vanyatereschchenko@yandex.ru](mailto:vanyatereschchenko@yandex.ru); National University of Physical Education and Sport of Ukraine; Fizkultury str. 1, Kiev, 03680, Ukraine.

**Otsupok A.P.;** <http://orcid.org/0000-0003-3332-5496>; [vanyatereschchenko@yandex.ru](mailto:vanyatereschchenko@yandex.ru); National University of Physical Education and Sport of Ukraine; Fizkultury str. 1, Kiev, 03680, Ukraine

**Krupenia S.V.;** <http://orcid.org/0000-0001-7888-1133>; [svetboock@ukr.net](mailto:svetboock@ukr.net); National University of Physical Education and Sport of Ukraine; Fizkultury str. 1, Kiev, 03680, Ukraine

**Kovalenko Y.O.;** <http://orcid.org/0000-0001-9417-501X>; [kovalenkoyana@mail.ru](mailto:kovalenkoyana@mail.ru); National University of Physical Education and Sport of Ukraine; Fizkultury str. 1, Kiev, 03680, Ukraine.

**Otsupok An.P.;** <http://orcid.org/0000-0003-3332-5496>; [vanyatereschchenko@yandex.ru](mailto:vanyatereschchenko@yandex.ru); National University of Physical Education and Sport of Ukraine; Fizkultury str. 1, Kiev, 03680, Ukraine.

**Cite this article as:** Boloban V.N., Tereshchenko I.A., Otsupok A.P., Krupenia S.V., Kovalenko Y.O., Otsupok An.P. Perfection of coordination with the help of jump exercises on trampoline. *Physical education of students*, 2016;6:4–17. doi:10.15561/20755279.2016.0601

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedu.org.ua/html/arhive-e.html>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>).

Received: 21.10.2016

Accepted: 29.11.2016; Published: 28.12.2016