

ISSN 1506-2017

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

УСПЕХИ
В ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ
ТЕХНОЛОГИИ

Том XXXVII

№ 16

Москва
2023

УДК 66.01-52
ББК 24. 35
У78

Рецензент:
Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева

У78 **Успехи в химии и химической технологии:** сб. науч. тр. Том XXXVII,
№ 16 (278). – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2023. – 124 с.

В сборник вошли статьи по актуальным вопросам в области теоретической и экспериментальной химии.

Материалы сборника представлены для широкого обсуждения на XIX Международном конгрессе молодых ученых по химии и химической технологии «УССТ-2023», XXXVII Международной конференции молодых ученых по химии и химической технологии «МКХТ-2023», ряде международных и российских конференций, симпозиумов и конкурсов, а также на интернет-сайтах.

Сборник представляет интерес для научно-технических работников, преподавателей, аспирантов и студентов химико-технологических вузов.

УДК 66.01-52
ББК 24. 35

Содержание

«Педагогика высшей школы: педагогические инновации в технических вузах»

Гущина П.К., Ефимова Н.С. Обучение профессиональной безопасности будущего специалиста-химика	7
Гришина А.А., Гадимов Н.В., Акулова Т.Н. Сложнокоординационные виды спорта	10
Постникова М.А., Феокистова Е.В., Смирнова Е.В. Холодовая тренировка организма	14
Волкова М.А., Игамбердиев Т.Б., Плаксина Н.В. Кирикаэси как основное упражнение развития специальной выносливости в кендо	17
Волкова М.А., Игамбердиев Т.Б., Смирнова Е.В. Развитие функций внешнего дыхания у студентов-спортсменов, занимающихся кендо	20
Камалтынов А.В. Юридическая суперпозиция или особенности правового положения российских вузов в Республике Узбекистан (на примере РХТУ им. Д.И. Менделеева)	23
Козлова А.В. Методологический анализ формирования новых навыков в образовательном процессе	26
Корнишина С.Н., Акулова Т.Н., Перекатов А.Р. Сопровождение спортсменов-легкоатлетов: психолого-педагогические аспекты	30
Корпачев П.А. Преподавание философии науки студентам естественно-научных и технических специальностей	33
Постникова М.А., Бухвалова С.Ю., Плаксина Н.В. Биомеханика движений в безопорном положении	37

«Наука для школьников. Первые шаги в химии»

Атаев А.А., Атаева Б.Х. Возможности получения эпоксидной смолы в Туркменистане	41
Афанасьева В.С., Катанаева С.В., Ларионова Д.В., Уваркина Е.А., Сотникова Е.Т. Рацион питания подростков в школьной столовой	44

**«Педагогика высшей школы: педагогические
инновации в технических вузах»**

УДК 796.012.2 (796.93)

Гришина А.А., Гадимов Н.В., Акулова Т.Н.

Сложнокоординационные виды спорта

Гришина Анна Александровна, преподаватель кафедры физического воспитания; grishina.a.a@muctr.ru

Гадимов Нурлан Валех оглы, студент второго курса; nurik1vip@gmail.com

Акулова Татьяна Николаевна, доцент кафедры физического воспитания; akulova.t.n@muctr.ru

ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева»,

Россия, Москва, 125047, Миусская площадь, дом 9.

В статье рассмотрены специфические с позиции концентрации, силы и ловкости сложнокоординационные виды спорта. Авторами обоснована связь занятий подобными видами спорта с эффективностью обучения студентов. Представлен широкий спектр упражнений на формирование и совершенствование концентрации внимания, усидчивости, снижения утомляемости, улучшения чувства пространства и его восприятия. Спортивная деятельность в структуре сложной координации движений снижает эмоциональное возбуждение. Сложнокоординационные виды спорта формируют устойчивую психику, что по мнению авторов обусловлено включением обучающихся в спортивную деятельность именно сложнокоординированной специфики.

Ключевые слова: сложнокоординационные виды спорта, движения, концентрация внимания, эмоциональная устойчивость

COMPLEX COORDINATION SPORTS

Grishina A.A.¹, Gadimov N.V.¹, Akulova T.N.¹

¹D. Mendeleev University of Chemical Technology of Russia, Moscow, Russian Federation

The article deals with specific, from the standpoint of concentration, strength and dexterity, complex coordination sports. The authors substantiate the relationship of such sports with the effectiveness of student learning. A wide range of exercises for the formation and improvement of concentration of attention, perseverance, reducing fatigue, improving the sense of space and its perception are presented. Sports activity in the structure of complex coordination of movements reduces emotional arousal. Complex coordinating sports form a stable psyche, which, according to the authors, is due to the inclusion of students in sports activities precisely because of the complexly coordinated specifics.

Keywords: complex coordination sports, movements, concentration of attention, emotional stability

Введение

К числу сложнокоординационных видов спорта относятся: спортивная и художественная гимнастика, акробатика, прыжки в воду, фигурное катание и др.

Большое значение для успеха в таких видах спорта имеет высокий уровень развития координационных способностей и ловкости в целом.

Классический пример сложнокоординационного вида спорта – бокс. Он развивает ловкость, координацию, силу. Огромное внимание в боксе уделяется раскованности и непринужденности в действиях. Специфической особенностью движения на ринге является то, что боксер наносит все удары расслабленными руками, только в конце напрягая кулаки. Тело боксера остается расслабленным для большой маневренности и неустойчивости. При потере расслабленности тело становится зажатым, быстроустойчивым из-за излишних перенапряжений. Помимо расслабленности в боксе огромное внимание уделяют вниманию. Боксеру следует быть очень внимательным, ведь бои выигрывают не более сильные, а более внимательные боксеры. Стоит на секунду потерять концентрацию внимания, и можно пропустить нокаутирующий удар. И вот именно эти два качества: расслабленность и внимание в сумме дают полный контроль поединка. Когда боксер внимателен и расслаблен одновременно, он не дает страху отнять у него волю к победе и полностью читает соперника. Боксер начинает автоматически видеть своего

соперника напрямую, чувствовать, а не уходить в себя и размышлять о своих действиях, бороться со страхом получить ответный удар.

Рассмотрим другой вид спортивной деятельности – жонглирование. В литературе, написанной профессиональными жонглерами, встречается термин «свободная концентрация», которая по своей концепции схожа с расслабленностью и вниманием, описанными выше. Жонглер перемещает в воздухе мячи расслабленно и непринужденно, при этом он четко видит ситуацию, воспринимает напрямую и полностью контролирует. Его сознание чисто от сомнений и страха, что мячи упадут, ведь он абсолютно расслаблен и сконцентрирован, а страхи возникают, когда человек уходит внутрь сознания. Стоит жонглеру хоть на мгновение потерять свободную концентрацию, как тут же он начнет суетиться и все мячи упадут.

Исследовательская часть

Именно свободная концентрация, которую развивают бокс и жонглирование (и другие сложнокоординационные виды спорта), помогает студентам лучше концентрироваться на материале, повышает усидчивость и неустойчивость, поскольку очень много физических сил отнимает постоянная борьба со страхами и сомнениями.

Кроме того, сложнокоординационные виды спорта улучшают взаимосвязь полушарий. За левую руку отвечает правое полушарие, а за правую руку отвечает

левое полушарие. Многие выдающиеся спортсмены одинаково хорошо владеют обеими руками. При задействовании обеих рук активизируются оба полушария, что ведет к развитию нейронной сети головного мозга. Активизируется зона головного мозга, отвечающая за память, что благоприятно отразится на прогрессе студентов.

Высококвалифицированные тренеры по боксу выделяют тем, что владеют огромным разнообразием упражнений для своих боксеров. В боксе есть очень интересные упражнения. Среди них хотелось бы выделить упражнения на концентрацию внимания.

Первое – это Fightball. Fightball представляет из себя мячик, который продет резинкой и прикрепляется к голове боксера. Боксер начинает наносить удары, и мячик постоянно находится в движении. По началу попадать по мячу сложно, но с развитием координации и понижением общего уровня возбудимости получаться попадать по мячику будет все проще и проще, а также пробивать многоударные комбинации. С развитием мастерства можно боксировать в движении или в танце. Рекомендуется отпустить мысли и полностью сконцентрироваться на окружающей обстановке: внешнему виду мяча, траектории полета, траекторию своих ударов [4]. Это упражнение помимо концентрации внимания развивает целостное видение. Рассеянное внимание – одна из ключевых проблем в любом виде деятельности, в том числе и учебе.

Следующее интересное упражнение – с теннисным мячом. Мяч бросается в стену и ловится под определенным углом в зависимости от того, какой удар отрабатывается: прямой, боковой или снизу. Как и предыдущее упражнение, такая ловля мяча улучшает чувство пространства и концентрацию внимания. Также стоит отметить, что во время упражнения ощущается спокойствие, ведь в возбужденном состоянии выполнить его будет очень сложно. К таким упражнениям можно отнести и скоростную грушу, которая постоянно в движении от ударов боксера. Развиваются чувство и интуиция [4]. Эти упражнения освобождают боксера от привязанности к ритму. С помощью данных упражнений боксер улучшает свою способность действовать не по шаблону, а от ситуации. Тренироваться очень важно в спокойном, расслабленном состоянии. Именно спокойствие и полная расслабленность позволяют полностью воспринимать информацию, не давая эмоциям исказить эту информацию. Эти упражнения можно применять студентам и школьникам в обучении. Студенты и школьники смогут больше время сохранять концентрацию внимания, что поможет в борьбе с рассеянностью.

Предыдущий блок упражнений помимо концентрации внимания и целостного видения развивает и координационные способности. Без координационных способностей невозможно полноценное развитие боксера. Сама боксерская техника очень требует хорошей координации, в первую очередь хорошей стойки, ведь без твердой стойки боксер становится жертвой в ринге и его легко сбить с ног. Для развития координации можно искусно

отрабатывать боксерскую технику перед зеркалом. Начать нужно с того, чтобы просто принять боксерскую стойку.

В боксе есть три основных типа стоек: левосторонняя для правши, правосторонняя для левши и фронтальная стойка, которая используется для ведения ближнего боя.

В левосторонней и правосторонней стойках вес распределен примерно одинаково на обеих ногах с небольшим смещением на ногу, расположенную сзади. Стоит отметить, что распределение веса не принципиально. Это зависит от ситуации в поединке, а также от знаний, приобретенных в конкретной школе бокса. Можно очень успешно боксировать даже если вес тела сильнее перенесен вперед. На развитие координации это не влияет, поэтому боксеру стоит встать в стойку, в которой для него комфортно. Для начала нужно просто походить в боксерской стойке, при этом, не заваливаясь и не теряя чувство баланса. При этом движение вперед начинается с шага той ноги, которая впереди с дальнейшей сменой шагающей ноги, движение назад начинается с шага ноги, расположенной сзади с дальнейшей сменой шага, движение вправо начинается с шага правой ноги с дальнейшим шагом левой ноги, движение влево начинается с шага левой ноги с дальнейшим шагом правой ноги. Любая другая последовательность принесет потерю в баланс и путанице в ногах. Далее походив, приступаем к нанесению ударов стоя на месте: прямой удар, боковой удар, удар снизу. После этого начинаем сочетать удар с движением.

В боксе много связок ударов с передвижениями на ногах. Например, нанесение правой рукой прямого удара правой руки с переносом веса тела сзади вперед. Есть ходьба с ударами под разноименную ногу вперед. Боксер совершает шаг вперед левой ногой и наносит удар прямой правой рукой, далее из такого положения боксер шагает правой ногой (так, чтобы правая нога оказалась впереди левой) и наносит прямой удар левой рукой. При движении назад удар наносится под одноименную ногу. Боксер совершает шаг назад левой ногой (так, чтобы левая нога оказалась позади правой) и наносит левый прямой удар, далее из такого положения боксер шагает назад правой ногой (так, чтобы правая нога оказалась позади левой) и наносит правый прямой удар. Такие упражнения развивают чувство тела в пространстве, пространственную координацию, а также способность изменить положение своего тела [3].

Более комплексное упражнение – это бой с тенью. Во время боя с тенью боксер боксирует с воображаемым соперником. В этом упражнении в полной мере реализуются все передвижения боксера на ногах в сочетании с ударами. Здесь боксер может использовать любые передвижения: работа в челноке, приставные шаги, раскачка, раздвигания, шаговые передвижения с ударами. Также в боксерских тренировках используются защитные действия такие как уклон и нырок. Особенность нырков и уклонов в том, что они очень хорошо вовлекают в работу корпус, развивают умение у боксера менять геометрию своего тела для того, чтобы успешно уворачиваться от ударов. Введение

таких защитных действий в бой с тенью после ударных комбинаций еще больше развивают чувство баланса [3].

Развивать сложность этих упражнений для улучшения координации и тактико-технического арсенала боксера можно разнообразно. Боксеры могут использовать гимнастическую скамью и боксировать, шагая по ней. Профессиональные боксеры высокого уровня используют в своих тренировках гимнастические полусферы с возможностью, стоя на полусферах, наносить удары и переносить вес тела или проводить бой с тенью, держа одну ногу на гимнастической полусфере. В упражнениях с использованием гимнастической скамьи или полусфер боксер может испытывать страх упасть. Для контроля страха боксеру следует быть полностью внимательным и расслабленным одновременно (спокойная концентрация), чтобы контролировать ситуацию. Это дополнительно расковывает боксера и развивает у него целостное видение окружающего мира, а также развивает гибкость его мысли, что улучшает и пространственную логику. Главное преимущество таких упражнений – то, что спортсмен учится отпускать мысли и концентрироваться на реальности. Таким образом, бокс учит совершать только нужные движения и избегать лишних суетливых движений и напряжений плечами, руками, корпусом и шеей.

Именно таким же образом происходит и в обучении: студенты часто торопятся, суетятся, второстепенным терминам и определениям придают повышенное значение, не вникая в суть и не видя главного. Целостное видение реальности помогает обучающимся видеть главные значения, четко и тонко чувствовать взаимосвязь между разными дисциплинами, классификацию отдельно взятой дисциплины. Если проанализировать последние нобелевские премии, то легко увидеть, что все работы сделаны на стыке наук. Для прогресса в учебе нужна гибкость мысли, изучение и выделение из огромного материала того, что нужно. Любое обучение достигается приложением нужных усилий и сведением к минимуму нецелесообразных усилий. Отсутствие безрезультативных усилий избавит студента от рассеянности внимания [5].

Очень важным упражнением, комбинирующим в себе координацию, концентрацию внимания и расслабленность, является боксерский спарринг. В спарринге боксер растет в мастерстве, оттачивает свои навыки и учится концентрироваться на сопернике. Данное упражнение дает возможность останавливать эмоциональное движение в голове, полностью сконцентрировавшись на ситуации. Тогда соперник становится читаемым и предсказуемым, а сам боксер начинает развивать гибкое мышление, видение напрямую ситуации как есть. Поскольку если боксер будет отвлекаться на эмоции, то он начнет пропускать удары соперника [4].

Именно этот навык остановки эмоционального возбуждения и концентрирования на реальности поможет обучающимся школьникам и студентам не только видеть поставленные преподавателем задачи, важные части материала лекции, но также делает психику стрессоустойчивой. Стрессоустойчивая

психика помогает студентам и школьникам не просто воспринимать лучше материал, но и легче переносить контрольные работы, экзамены, что положительно скажется на здоровье обучающихся. Студенты смогут запоминать большее количество информации, меньше уставать и будут получать больше удовольствия от процесса обучения [5].

Бокс развивает способность одинаково хорошо владеть обеими руками. У правши правая рука является доминантной, а левая субдоминантной, а у левши левая рука является доминантной, а правая субдоминантной. Помимо всех упражнений на координацию боксер может сам выводить развитие своего тактико-технического мастерства, чувство своего тела и владение обеими руками на самый высокий уровень. В боксе правши боксируют в левосторонней стойке, а левши в правосторонней. Боксер-правша может сам проводить тренировки в непривычной для себя стойке. В начале будет проблематично боксировать в зеркальной стойке, боксер будет заваливаться при собственных ударах, терять баланс при передвижениях. Но со временем пространственная координация и управление субдоминантной рукой будут развиваться. Профессионалы бокса мирового уровня хорошо владеют обеими руками и во время боя могут сами переходить из левосторонней стойки в правостороннюю и обратно. Владение обеими руками развивает полушария, взаимосвязь между ними, пространственную логику, делает мышление гибким, что позволяет находить нестандартные решения. Среди выдающихся людей очень высокий процент тех, кто хорошо владеет обеими руками. Величайший боксер Мохаммед Али, который признан величайшим спортсменом прошлого столетия, хорошо владел обеими руками. Во время своих боев Мохаммед Али с легкостью переманивировал своих соперников, переходил из стойки правши в стойки левши и делал это филигранно. Стоит отметить, что за пределами ринга боксер был также выдающейся разносторонней личностью: вел ораторские речи, боролся за независимость низких слоев населения, находил самые нестандартные выходы из сложных периодов своей жизни, а его стихотворное представление своей тактики: «Работают руки, видят глаза, порхай как бабочка, жаль, как пчела» – знает каждый человек. Признанные человечеством величайшими творцами всех времен – Леонардо Да Винчи и Микеланджело учились развивать в себе умение владеть обеими руками. Микеланджело во время работы над скульптурой целенаправленно менял руку, которой он лепил эту скульптуру. Легендарный спортсмен Майкл Джордан также хорошо владел обеими руками.

Хорошее владение обеими руками развивает жонглирование. В жонглировании обе руки равномерно работают и вовлечены в броски и ловлю мячей. Рассмотрим простейшую жонглерскую комбинацию, на которой базируется классическое жонглирование трех мячей каскадом. Жонглер держит в одной руке два мяча, а в другой один мяч. Подкидывает первый мяч из руки, в которой находилось два мяча, во вторую руку с одним мячом. Когда мяч достигнет верхней точки траектории

своего полета подкидывается мяч из второй руки в первую. Когда мяч, выброшенный из второй руки в первую, достигнет верхней точки своей траектории, снова выбрасывается мяч из первой руки во вторую. Результатом такого действия является то, что в первой руке (с которой начинали) окажется один мяч, а во второй руке два мяча. Это и является простейшей жонглерской комбинацией. Многократное ее повторение является жонглированием трех мячей каскадом [2]. Интересно подметить, что в начале обучения жонглированию проще получается, когда комбинация начинается с доминантной руки. Это связано с тем, что субдоминантная рука изначально хуже скоординирована. Со временем субдоминантная рука будет развиваться и жонглировать будет лучше получаться, начиная комбинацию с обеих рук. Жонглировать можно в перерывах между работой, используя как отдых и смену деятельности. Это повысит стрессоустойчивость, ведь жонглирование, как и бокс позволяет сконцентрироваться на процессе и остановить эмоциональное возбуждение в голове. При этом жонглер тонко чувствует окружающую среду, у него развивается периферическое зрение. Жонглирование также развивает спокойную концентрацию. Если попробовать жонглировать в возбужденном состоянии, все мячи будут падать. Даже если будет получаться, то очень быстро наступит утомление, так как будут появляться лишние движения и перенапряжения. Жонглирование позволяет снять лишние мышечные перенапряжения, улучшает осанку. В жонглировании существует очень много трюков, каждый из которых дает огромный потенциал к развитию. Можно увеличивать количество жонглируемых мячей. Любое новое движение, задействующее обе руки создаст новые нейронные связи, что укрепляет взаимосвязь между полушариями и улучшает память [1].

Помимо всего этого жонглирование развивает пространственную логику. Пространственная логика позволяет человеку лучше решать стереометрические задачи по математике, понимать геометрию объемных фигур, геометрию молекул в пространстве, стереохимию химических молекул, целостное восприятие мира, ориентировку в пространстве. Например, поставлена интеллектуальная задача: подкинули три мяча вверх, в какой момент времени они будут находиться в одной плоскости? Обычная логика начнет перебирать различные варианты, рассчитывать и вычислять разные случаи, высоты каждого мячика, траектории полета. Это неэффективно, энергозатратно и утомляюще. Пространственная логика позволяет сразу выйти на суть и четко видеть решение, тонко чувствовать, а не вычислять. И сразу станет очевидно, что в любой момент времени мячи будут находиться в одной плоскости, что не противоречит математике, ведь через любые три точки можно провести плоскость. Пространственная логика развивает интуицию и обучающиеся сразу будут видеть суть вопроса, тонко чувствовать, что имеет значение, а что нет, выделять главное из огромного потока информации. К тому же,

при жонглировании, как и боксе сохраняется хладнокровие, поскольку в возбужденном состоянии мало что получится. Это хладнокровие, которое не дает эмоциям исказить реальность, вместе с внимательностью и пространственной логикой дают полный контроль ситуации и видение целостно.

Развивать свой потенциал можно бесконечно, например, комбинируя жонглирование и бокс. Как это можно сделать? Боксер может в одной руке, например, доминантной жонглировать два мяча, а другой субдоминантной рукой проводить бой с тенью одной рукой и все это осуществлять в передвижении. Это очень сложно, требует огромной сконцентрированности и расслабленности. Практикующий эти упражнения становится более энергичным и сконцентрированным, так как отсутствуют лишние движения.

Вывод

Умение останавливать мысли и концентрироваться очень важно в учебе. Память улучшается, так как не засоряется ненужной информацией. Обучающийся начинает воспринимать любую информацию напрямую, не уходя в свои мысли, которые и отвлекают от процесса обучения и создают хаос в голове. Мышление не сковывается мыслями и страхами, отчего начинают видеться выходы из любых ситуаций. Студенты смогут запоминать огромные материалы информации, видеть главное и взаимосвязь всего со всем, пространственно чувствовать сложные модельные задачи, хорошо разбираться в предметах и с их классификацией, а также студенты смогут легко соединять факты из разных дисциплин, рождая новые умозаключения. Одними из способов развития таких качеств являются бокс и жонглирование.

Список литературы

1. Абузярова, Р. Р. Методика обучения жонглирования булавами на этапе специализированной подготовки гимнасток / Р. Р. Абузярова, Л. Н. Ботова // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро. – 2015. – С. 186-186.
2. Королькова, Е. Г. Развитие координационных способностей «особых» детей средствами жонглирования / Е. Г. Королькова // Сборник конференций НИЦ Социосфера. – Vedecko vydavatelske centrum Sociosfera-CZ sro, 2014. – №. 23. – С. 38.
3. Градополов, К. В. Тактика бокса в приемах зарубежных мастеров ринга [Текст] / К. Градополов ; Гос. центр. ордена Ленина ин-т физ. культуры им. И. В. Сталина. – Москва. Физкультура и спорт, 1944. – 64 с. : ил.; 19 см. (поступление ЭК 2011).
4. Харлампиев, А. Г. Бокс-благородное искусство самозащиты. / А. Г. Харлампиев, А. Ф. Гетье, К. В. Градополов. – Москва. Гранд-Фаир, 2007. – Серия мастера единоборств. – 512 с. – ISBN: 5-8183-0999-1
5. Мельникова, М. В. Способы учиться эффективнее / М. В. Мельникова. – Современные научные исследования. – 2021. – С. 94-97.