

Научная статья

УДК 796.015-057.875:796.386.02

Применение инновационных технологий в настольном теннисе и влияние их на подготовку студентов-спортсменов

В. И. Дубатовкин

Национальный исследовательский университет «МЭИ», Россия, 111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 14, стр. 1

Дубатовкин Владислав Иванович, старший преподаватель кафедры физкультуры и спорта, vladislav180570@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4617-2660>

Аннотация. Внедрение инновационных подходов в последнее десятилетие приняло новую форму и характер. Анализируя различные методы инновационного развития в спорте и его влияние на спортивные результаты как фактор, улучшающий эффективность учебно-тренировочного процесса при подготовке спортсменов различных квалификаций и их физической подготовки, с уверенностью можно говорить о необходимости правильного выбора инновационного пути развития в здоровьесберегающих технологиях. Внедрение новшеств в настольный теннис как в одно из направлений инноваций путем применения новых материалов для изготовления игровой и тренировочной формы, инвентаря, покрытий пола в залах и использования в учебно-тренировочном процессе всевозможных роботов ведет к повышению спортивного мастерства студентов и улучшению эффективности тренировочного процесса.

Ключевые слова: инвентарь, инновация, мяч, настольный теннис, ракетка, студенты

Для цитирования: Дубатовкин В. И. Применение инновационных технологий в настольном теннисе и влияние их на подготовку студентов-спортсменов // Физическое воспитание и студенческий спорт. 2024. Т. 3, вып. 2. С. 165–169. <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2024-3-2-165-169>, EDN: PKEVZP

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Article

The use of innovative technologies in table tennis and their impact on the training of student-athletes

V. I. Dubatovkin

National Research University "Moscow Power Engineering Institute", building 1, 14 Krasnokazarmennaya St., Moscow 111250, Russia

Vladislav I. Dubatovkin, vladislav180570@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4617-2660>

Abstract. The introduction of innovative approaches in the last decade has taken on a new form and character. Analyzing various methods of innovative development in sports and its impact on sports results, as a factor that improves the effectiveness of the educational and training process in the preparation of athletes of various qualifications and their physical fitness, it can be confidently noted that it is necessary to choose the right innovative path of development in health-saving technologies. Introduction of innovations in table tennis as one of the areas of innovation, through the use of new materials for the manufacture of playing and training uniforms, equipment, floor coverings in halls and the use of various robots in the educational and training process leads to an increase in students' athletic skills and an improvement in the effectiveness of the training process.

Keywords: inventory, innovation, ball, table tennis, racket, students

For citation: Dubatovkin V. I. The use of innovative technologies in table tennis and their impact on the training of student-athletes. *Physical Education and University Sport*, 2024, vol. 3, iss. 2, pp. 165–169 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2024-3-2-165-169>, EDN: PKEVZP

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC0-BY 4.0)

Введение

Неуклонное повышение уровня спортивных достижений в настольном теннисе вызывает необходимость поиска новых эффективных путей спортивной подготовки и требует пристального внимания к возможностям оптимизации учебно-тренировочных процессов обучения и тренировки студентов-спортсменов. Однако добиваться необходимых положительных сдвигов в подготовке спортсменов общепринятыми средствами становится все труднее. И связывают это со значительным увеличением объемов и интенсивности тренировочных нагрузок, которые входят в противоречие с адаптационными возможностями организма спортсмена и отрицательно сказываются на эффективности процесса специальной физической и технической подготовки [1]. Для достижения поставленных задач требуется поиск новых возможностей развития настольного тенниса путем применения инноваций в этом виде спорта. Цель исследования – анализ комплексного исследования инноваций, применяемых в настольном теннисе путем использования новых материалов для изготовления игровой и тренировочной формы, инвентаря, покрытий пола в залах и использования в учебно-тренировочном процессе всевозможных роботов, ведущих к повышению спортивного мастерства студентов и улучшению эффективности тренировочного процесса.

Материалы и методы

Инновации в настольном теннисе представляют собой различные аспекты, начиная от материалов ракеток и мячей и заканчивая передовыми технологиями аналитики и биомеханики.

Каждый игрок в настольном теннисе имеет свой стиль игры, применяемый им во время соревнований. Атакующий стиль (агрессивный) основан на использовании сильных ударов и активной атаке, направленной на получение победного удара. Контрольный стиль (оборонительный) фокусируется на контроле мяча и умении избегать ошибок, обеспечивая стабильность в обменах ударами. Универсальный

стиль – игроки могут атаковать и контролировать игру в зависимости от ситуации на столе. Для каждого стиля в игре требуется своя ракетка.

В игре используются ракетки, сделанные из дерева (основание), покрытого одним или двумя слоями специальной резины (накладки) с обеих сторон. Накладки на разных сторонах ракетки могут быть разными, они должны быть равномерной окраски и матовыми. Основа ракетки состоит из нескольких слоев древесины различных пород (не менее 85%) и нескольких слоев титана, углерода и других материалов. Футеровка обычно состоит из двух слоев: внешний слой – резиновый (верхний лист), а внутренний – губчатый. Резиновый слой может быть двух типов – с шипами внутри (гладкий) и снаружи (шипы). Губки могут быть различной жесткости и измеряются в градусах от 35° (мягкие) до 47° (твердые). Иногда не используется губка, а резина приклеивается непосредственно к подложке. Помимо древесной основы в последнее время для изготовления ракеток применяются инновационные материалы – карбоновые волокна, арамидные волокна, стекловолокно. Карбоновые и арамидные волокна представляют собой легкий, прочный и жесткий материал, который позволяет создавать ракетки с высокой степенью точности и отзывчивости. Они усиливают структуру ракетки, обеспечивая улучшенный контроль и стабильность игрового процесса. Кевлар в арамидных волокнах способствует улучшенной амортизации, позволяя игрокам контролировать силу и скорость своих ударов. Стекловолокно, хотя и менее жесткое по сравнению с карбоном, обладает уникальными амортизационными свойствами, что сделало его популярным материалом для ракеток. Оно обеспечивает больше гибкости, что может быть выгодно для тех, кто предпочитает больше контроля над мячом.

Использование вышеупомянутых материалов в комбинации с инновационными методами производства и дизайна ракеток позволяет создавать более совершенные инструменты для игры в настольный теннис, удовлетворяющие различным стилям и предпочтениям игроков.

Одним из последних инновационных решений стало использование шестигранных ракеток вместо овальных. Это ноу-хау настольного тенниса улучшило контроль мяча и скорость его перемещения в пространстве. Тестирование такой ракетки проводилось четырехкратной чемпионкой России Элизабет Абрамян, и ракетка получила самую высокую оценку [2].

Во время учебно-тренировочного процесса секции по настольному теннису в МЭИ также была протестирована шестигранная ракетка. Хотя показатели скорости и контроля мяча улучшились, игроки отметили, что для игры такой ракеткой требуется привычка. Потренировавшись с такой ракеткой, многие захотели иметь такую же, но 70% участников апробации остались верными классическому (овальному) варианту, аргументировав тем, что чем выше скорость полета мяча, тем сложнее контролировать его. Скорость и вращение – важные составляющие хорошей ракетки. Согласно исследованиям, в шестигранной ракетке на 11% увеличилось игровое пятно – область, от которой мяч отталкивается и летит с наибольшей скоростью [2]. В Германии появились умные ракетки, измеряющие скорость полета мяча и силу удара, а также способные даже давать советы по ведению игры.

Результаты и их обсуждение

Настольный теннис – это спортивная игра, основанная на перекидывании специального мяча ракетками через игровой стол с сеткой по определенным правилам. Целью игроков является достижение ситуации, когда мяч не будет правильно отбит противником. Игра идет с участием двух игроков (один против одного) или двух пар (двое против двух), стоящих за столом и поочередно ударяющих по целлулоидному или пластиковому мячику. Удар по мячику производится через сетку с помощью маленьких ракеток так, чтобы мячик приземлился на половине стола противника, и противник не мог его вернуть [3].

Помимо ракеток, большое значение в комфортном выступлении теннисистов имеет игровая экипировка. Чем удобнее спортивная форма и обувь, тем лучше результат. Игровая одежда, как правило, состоит из рубашки с коротким рукавом, шорт или юбки, носков и игровой обуви. Основные цвета рубашки, юбки или шорт, кроме рукавов и воротника рубашки, должны быть ясно отличны от цвета,

используемого в игре мяча. Во время тренировки сборной команды по настольному теннису МЭИ были протестированы разные виды игровой формы и обуви, предоставленные спортивным студенческим клубом энергетического университета. В эксперименте принимало участие 20 человек – 10 девушек и 10 юношей. Тестирование проводилось с целью выявления наиболее оптимальной спортивной одежды и обуви для экипировки сборных команд по настольному теннису и других игровых видов спорта. К тестированию были представлены образцы экипировки фирм Butterfly, Adidas и Donic [4].

В результате эксперимента принимавшие в нем участники пришли к выводу, что наиболее подходящими для тренировочного и соревновательного процесса являются шорты фирмы Donic и рубашки и обувь фирмы Butterfly. Модель шорт изготовлена из современного материала с технологией MOVI-tech, которая эффективно отводит излишки влаги от тела и обеспечивает дополнительный комфорт на протяжении всей тренировки. Крой шорт наиболее удобен и не мешает в передвижении игрока вдоль стола и во время физической разминки, не сковывает движений. Рубашка фирмы Butterfly оказалась более практичной по сравнению с остальными моделями. Суженный вырез, укороченные рукава, комфортный, тонкий и эластичный материал коллекции Nigo дают чувство свободной игры. Обувь фирмы Butterfly имеет легкий вес и отличается фантастическим сцеплением с полом, в то время как сетчатый материал отлично поглощает влагу и содержит ноги в сухом комфорте. Все эти факторы важны в соревновательном и тренировочном процессе, поэтому выбор игроков был остановлен на них.

Важной составляющей учебно-тренировочного процесса является инвентарь – столы, мячи, игровые тренажеры. От качества мячей и столов в настольном теннисе зависит многое: инновации в столах для настольного тенниса направлены на улучшение игрового опыта и обеспечение соблюдения стандартов. Столы различают по покрытиям – матовое (грубое), гладкое, «сэндвич»-технология, с применением композитных материалов. Матовое покрытие используется для увеличения вращения мяча. Грубая поверхность создает больше трения, что позволяет игрокам контролировать вращение мяча лучше. Гладкое покрытие обеспечивает быструю игру и меньшее вращение мяча. Столы с гладкой столешницей позволяют мячу лететь быстрее, что может подходить

для атакующего стиля игры. В «сэндвич»-технологии применяют грубое покрытие, которое накладывается поверх гладкой базы. Это обеспечивает комбинацию скорости и вращения.

Покрытие из композитных материалов отличается оптимальными характеристиками – такими как высокая упругость и долговечность. На некоторых столах можно встретить трехслойное покрытие, где гладкая середина сочетается с двумя грубыми краями. Это создает различные зоны для различных стилей игры.

В 2014 г. Международная федерация настольного тенниса (ITTF) сообщила о принятии нового мяча для настольного тенниса из пластмассы вместо целлулоида. Новый мяч маркирован обозначением «40+», его диаметр немного больше 40 мм. Широко применяемые в игровой практике мячи для настольного тенниса фирм DHS, Nittaki, Stiga, Butterfly и других изготавливаются из пластмассы. В тренировочном процессе сборной команды МЭИ игроки отдают предпочтение мячам фирмы DHS. Качество продукции DHS проверено временем. Теннисные мячи этого бренда, одобренные ITTF, использовались в качестве официального мяча на крупнейших спортивных событиях с 2014 по 2017 гг. – это и чемпионаты мира, и Олимпиада, и главные российские турниры. Поклонникам эксклюзивных аксессуаров рекомендуем обратить внимание на мячи, выпуск которых был приурочен к самому ожидаемому мероприятию 2020 г. – чемпионату миру по настольному теннису в Пусане. Изделия этой коллекции получили более высокую плотность. А идеальная балансировка делает подачи максимально точными.

Важным подспорьем в тренировочном процессе является применение роботов для отработки технико-тактических заданий. Тренировки с использованием роботизированных тренажеров способствуют улучшению навыков игроков в различных аспектах: от реакции и техники удара до адаптации к разнообразным игровым ситуациям. Эти тренажеры могут имитировать различные игровые ситуации, включая вариации скорости, вращения и углов подачи мяча, что позволяет игрокам тренироваться в условиях, максимально близких к настоящей игре. Вот несколько популярных роботизированных тренажеров для настольного тенниса: Butterfly Amicus Prime, Newgu Robo-Pong, IPong Trainer Motion. Специальные возможности Amicus Prime – частота подачи мячей до 120 мячей в минуту, вращение, скорость, траектория и точки могут меняться от мяча к мячу. Newgu Robo-Pong – модель

робота с цифровым управлением обеспечивает точный контроль скорости мяча, интервала выброса и направления полета мяча. IPong Trainer Motion – это портативный робот-тренажер для настольного тенниса с дистанционным управлением настроек траектории полета и частоты подачи мячиков. Y&T V-988 – конструкция специального трубопровода подачи мячей получила национальный патент в Китае, его отличительной особенностью является отсутствие заклинивания мячей при использовании обычных 40-миллиметровых теннисных мячей [5].

Все эти тренажеры предлагают различные уровни настройки основных параметров тренировок – таких как скорость, вращение и разнообразный спектр упражнений для развития игровых навыков. Роботизированные тренажеры играют важную роль в улучшении игровых навыков и развитии спортсменов в настольном теннисе, предоставляя специализированные тренировки, адаптируемые под индивидуальные потребности каждого игрока.

Но мнения тренеров и профессиональных теннисистов разделились. Многие теннисисты высокого уровня роботомощников для тренировок не используют. Им важна непредсказуемость ударов, чтобы отточить реакцию. Вращения мяча, которые придает робот, немножко нереалистичны, потому что в игре не может быть такого, чтоб он все время летел одинаково – с одним и тем же вращением. А вот тренер-человек сам выбирает, какую скорость и какое вращение придать мячу в тот или иной момент. Подстраиваясь под спортсмена, тренер может регулировать и физическую нагрузку, а она в настольном теннисе огромная [6].

Выводы

Занятия настольным теннисом развивают не только координацию движений, ловкость, гибкость, быстроту, скорость реакции, но и внимание, мышление, эмоциональную устойчивость. Во время игры можно легко регулировать физические и психические нагрузки, определять каждому для себя в зависимости от возраста, подготовленности, состояния здоровья степень интенсивности занятий, их продолжительность и регулярность. Применение инновационных технологий в экипировке, инвентаре, методике занятий способствует улучшению результата в тренировочной и соревновательной деятельности. Технологии покрытия столешницы в настольном теннисе, нанотехнологии в изготовлении спортивной одежды

и обуви, ракеток и мячей продолжают развиваться, и каждая из них предоставляет уникальные характеристики, соответствующие предпочтениям игроков разного уровня и стилей игры. Применение инноваций в подготовке сборной команды и учебно-тренировочном процессе способствует улучшению подготовки спортсменов и созданию комфортной среды для повышения мастерства.

Список литературы

1. Мусаев И. С. Х., Дубатовкин В. И. Инновационные методы тренировки в борьбе // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в высших учебных заведениях Минсельхоза России: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 28–30 октября 2014 г. М. : Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К. А. Тимирязева, 2014. С. 259–262. EDN: YAQNYT
2. Какие инновации внедряют в настольный теннис? URL: <https://chudo.tech/2023/02/19/innovatsii-v-nastolnyj-tennis/> (дата обращения: 12.01.2024).
3. Мелентьев А. Н. Специальная физическая подготовка игроков в настольный теннис : методические указания для студентов и преподавателей физической культуры. М. : ИПЦ ООО «Проф-Принт», 2008. 23 с. EDN: YLMTLF
4. Дубатовкин В. И. Беговые поверхности и адаптация спортсмена к разным скоростям бега // Актуальные проблемы и перспективы развития индивидуально-игровых видов спорта : материалы Всероссийской заочной научной конференции, Москва, 6–10 февраля 2018 г. / под ред. Г. В. Барчуковой, Е. Е. Жигун. М. : Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), 2018. С. 97–102. EDN: XSTVVZ
5. Как выбрать робот для настольного тенниса. URL: <https://tenis1.ru/blog/obzory-tovarov/sravnenie-robotov-dlya-nastolnogo-tennisa/> (дата обращения: 12.01.2024).
6. Дубатовкин В. И., Олейник Е. Н. Психологическая подготовка спортсменов в интеллектуально-игровых видах спорта // Современные здоровьесберегающие технологии. 2019. № 4. С. 14–21. EDN: DZKCKR

References

1. Musaev I. S. H., Dubatovkin V. I. Innovative methods of training in wrestling. In: *Aktual'nye problemy i perspektivy razvitiya fizicheskoy kul'tury i sporta v vysshikh uchebnykh zavedenijakh Minsel'khoza Rossii: materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii, Moskva, 28–30 oktjabrja 2014 g.* [Actual problems and prospects of development of physical culture and sports in higher educational institutions of the Ministry of Agriculture of Russia: Materials of the All-Russian scientific and practical conference, Moscow, October 28–30, 2014]. Moscow, Russian State Agrarian University – K. A. Timiryazev Agricultural Academy Publ., 2014, pp. 259–262 (in Russian). EDN: YAQNYT
2. *What innovations are being introduced into table tennis?* Available at: <https://chudo.tech/2023/02/19/innovatsii-v-nastolnyj-tennis/> (accessed January 12, 2024) (in Russian).
3. Melentyev A. N. *Spetsial'naja fizicheskaja podgotovka igrokov v nastol'nyj tennis: metodicheskie ukazaniya dlja studentov i prepodavatelej fizicheskoy kul'tury* [Special physical training of table tennis players: Methodological guidelines for students and teachers of physical culture]. Moscow, CPI LLC "Prof-Print", 2008. 23 p. (in Russian). EDN: YLMTLF
4. Dubatovkin V. I. Running surfaces and adaptation of an athlete to different running speeds. In: *Aktual'nye problemy i perspektivy razvitiya individual'no-igrovyykh vidov sporta: materialy Vserossijskoj zaочноj nauchnoj konferentsii, Moskva, 6–10 fevralja 2018 g.* Pod red. G. V. Barchukovoj, E. E. Zhigun [Barchukova G. V., Zhigun E. E., eds. Actual problems and prospects for the development of individual game sports: Materials of the All-Russian correspondence Scientific conference, Moscow, February 06–10, 2018]. Moscow, Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (GTSOLIFK) Publ., 2018, pp. 97–102 (in Russian). EDN: XSTVVZ
5. *How to choose a table tennis robot.* Available at: <https://tenis1.ru/blog/obzory-tovarov/sravnenie-robotov-dlya-nastolnogo-tennisa/> (accessed January 12, 2024) (in Russian).
6. Dubatovkin V. I., Oleinik E. N. Psychological training of athletes in intellectual game sports. *Modern Health-saving Technologies*, 2019, no. 4, pp. 14–21 (in Russian). EDN: DZKCKR

Поступила в редакцию 28.01.2024; одобрена после рецензирования 14.02.2024; принята к публикации 25.02.2024
The article was submitted 28.01.2024; approved after reviewing 14.02.2024; accepted for publication 25.02.2024