

2. Закарьян Л.Х., Савенко А.Л. Фитнесс - путь к совершенству. - Ростов н/Д.: Фе -никс, 2011. - С. 101 - 104.
3. Михальчук П. Self made тело // Эксперт. - 2015. - №14

Нестеров Е.Ю., Веденина О.А.

Российский государственный профессионально-
педагогический университет,
г. Екатеринбург, Россия

КОЛЛАБОРАЦИЯ УЧЕНЫХ, РОБОТОВ И СПОРТИВНОГО ТРЕНЕРА

Аннотация. Роботизация все больше внедряется в мир человека, пытаясь облегчить физическую и умственную нагрузку человека, сэкономить большое количество времени и ресурсов. Роботы уже давно применяются в спортивной деятельности, а коллаборация роботов и спортивного тренера может достичь высоких результатов в спорте.

Ключевые слова: роботизация, спортивный тренер, объединение сил.

Глобализация и ее процессы влияют и на развитие спортивных технологий. Для мониторинга и анализа действий спортсмена используются самые последние достижения научной мысли – от микроэлектроники до молекулярной биологии. Непосредственным результатом научного прогресса являются изменения спортивной техники и достижение высших результатов, которые еще вчера казались невыполнимыми.

Инновации, которые может использовать тренер, многообразны: новые методики спортивной тренировки, деловые игры, проблемное обучение, диалоговое преподавание и т. д. Повышение интеллектуального уровня тренеров, методистов и всех специалистов, работающих в спорте высших достижений, является первоочередной задачей всех ведущих спортивных держав.

Рассмотрим некоторые технологии в спортивной медицине.

1) *Система наблюдения за спортсменом* во время тренировки «Polar Team 2». Одно из преимуществ системы – это возможность записи и контроля параметров тренировки в режиме реального времени для 28 спортсменов одновременно. Перед занятием тренер дистанционно запи-

сывает информацию о будущей тренировке каждому игроку в его личный передатчик. Во время тренировки, где бы не находился игрок, тренер видит на экране компьютера или ноутбука в онлайн форме детальную информацию о нагрузке каждого спортсмена в виде значений его ЧСС, % от МАХ, нахождении его в пределах установленных тренировочных зон. Это дает возможность тренеру постоянно контролировать нагрузку каждого спортсмена, сравнивать её с данными и графиками предыдущих тренировок прямо во время занятия и тут же видеть прогресс.

2) Новая технология «Reebok» разработана специально для бокса, регби, американского футбола и т. п. Система наполнена высокочувствительными датчиками, которые замеряют силу удара по голове и сравнивают его с предельно допустимыми значениями, – как только обработка информации завершается, на специальном ярлыке появляется цветовой результат. Если загорается красный, спортсмену нужно срочно завершать соревнования и идти к врачам, жёлтый – пройти осмотр, зелёный – можно продолжать борьбу.

3) *Определение возраста спортсмена по костям «X-Ray Exam: Bone Age Study».* Система используется в те моменты, когда у федераций возникают сомнения по поводу настоящего возраста спортсменов: часто это касается выходцев из Африки и арабских стран, где меняют дату рождения в паспорте, чтобы иметь хорошие шансы попасть в достойный клуб или сборную своего возраста. Технология теста проста: спортсмен проходит стандартную магнитно-резонансную томографию, только сначала делается снимок всего тела, а затем – снимок обеих рук. После этого врачи по специальным признакам определяют возраст человека.

4) Особое место занимают 3D-технологии, которые помогают врачам не только определять диагноз и степень серьезности повреждения, но и следить за процессом заживления и определять сроки возвращения спортсмена в строй. 3D-изображение гораздо более наглядно демонстрирует повреждение сустава, что позволяет качественней выстраивать методику лечения.

5) Криотерапия (далее по тексту – КТ) – совокупность физических методов лечения, основанных на использовании холодового фактора для отведения тепла от тканей или органов человека, в результате чего их температура снижается в пределах криоустойчивости без выраженных сдвигов терморегуляции организма. Новейшая технология – *локальная*

воздушная КТ, для которой криоагентом служит осушенный атмосферный воздух с температурой -40°C . На сегодняшний день необходимо признать обязательным внедрение такой КТ в спортивных клубах для максимально быстрой помощи спортсменам.

Также модернизируются технологии создания экипировки:

А) «Radiate Athletics» – технология, позволяющая определять нагрузку групп мышц. Выглядит «Radiate Athletics» как обычная футболка. Как только спортсмен надевает её и начинает выполнять упражнения, тело вырабатывает тепло и особенно нагруженные группы мышц начинают выделяться яркими цветными пятнами. Главная ценность: позволяет грамотно распределять нагрузки, не поддаваясь на обманные ощущения организма.

Б) «LZR Racer» – технология создания костюмов для плавания. Сделанная из смеси нейлона и эластана и содержащая водоотталкивающие панели ткань уменьшает сопротивление воды и позволяет пловцу двигаться быстрее. Ткань называли «кожа акулы» широко используется уже во всём мире. Поскольку костюмы стали настолько эффективным способом увеличения показателей в плавании, технология Speedo была признана «техническим допингом», так как практически лишала спортсменов, у которых не было таких костюмов, шансов на высокие места. В итоге LZR Racer попала под запрет: с 2009 года нельзя использовать костюмы, закрывающие всё тело и увеличивающие гидродинамические свойства тела [1].

Итак, подводя итог вышесказанному, следует отметить, что новые технологии позволяют сохранить здоровье спортсмена благодаря всестороннему контролю за организмом. Экипировка как неотъемлемый элемент спортсмена также модернизируется, давая возможность эффективнее тренироваться и улучшать свои показатели.

В качестве примеров появления роботов в спорте, рассмотрим следующие разработки ученых.

1. В мае 2016 года компания «Puma» разработала робота для спортивных тренировок. Автономный робот выглядит как тележка. Цель создания данного робота – стимулирование спортсмена бежать быстрее, по сравнению с тем, когда он находится на дорожке один и соревнуется только с секундомером. Скорость платформы устанавливается на старте, робот способен разгоняться вплоть до 44 км/ч. Он сможет опознать линию старта и финиша. Спереди на роботе установлена камера GoPro, за-

писи с которой могут быть использованы для анализа действий бегуна, сзади у робота есть светодиодное освещение, позволяющее бегуну лучше видеть робота даже периферийным зрением.

2. В Цукубском университете Японии изобрели и используют на тренировках по волейболу систему из трех «игроков-манекенов», которые способны передвигаться со скоростью более 3,5 м/с. Постоянно поднятыми руками робот может блокировать атаку противника. Тренер может с пульта выбирать различные положения робота, тренируя спортсменов своей команды.

3. *Forpheus, Omron* – робот для отработки навыков игры в настольный теннис. Первый робот-тренер, занесенный в Книгу рекордов Гиннеса. Робот ориентируется в происходящем на игровом столе благодаря сенсорам движения и камеры, скорость съемки – 80 кадров/с. Робот отслеживает траекторию полета шарика, а также положение в пространстве корпуса оппонента, его движение. Методы машинного обучения позволяют предугадывать его удары. Робот предназначен для отработки на нем отдельных ударов и комбинации [2].

Таким образом, роботизация нашего пространства все увеличивается и даже входит в норму. Технические приспособления, например, такие как smart-часы уже давно являются нормой для человека, занимающегося спортом. Внедрение роботов и новых технологий в тренировочный процесс позволят следить за физическим состоянием спортсмена, уже более разумно тренером будет определяться нагрузка на организм.

Считаю, что следует объединять знания в бионике, биохимии, физике наноструктур и наноматериалов, робототехнике и прочих новейших направлений науки, которые позволят развивать физические качества спортсмена, еще более эффективней проводить тренировочный процесс и вовремя предупреждать возможные травмы.

Библиографический список

1. Чекашева, Д.В. Современные технологии в спорте // Научное сообщество студентов XXI столетия. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ: сб. ст. по мат. XXXIII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 6 (33). [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: [http://sibac.info/archive/guman/6\(33\).pdf](http://sibac.info/archive/guman/6(33).pdf) (дата обращения: 17.11.2018)
2. Бойко, А.В. Роботы по отраслям и направлениям использования [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://robotrends.ru/robopedia/sport-i-roboty> (дата обращения: 18.11.2018).