

2. Калмыков, Е.В. Теория и методика бокса / Е.В. Калмыков. –М.: Физкультура и спорт, 2009. – 272 с.
3. Остьянов, В.Н. Бокс (обучение и тренировка) / В.Н. Остьянов, И.И. Гайдамак. – К.: Олимпийская литература, 2001. -240 с.
4. Филимонов, В.И. Спортивно-техническая и физическая подготовка / В.И. Филимонов. – М.: «ИНСАН», 2000. – 432 с.
5. Филимонов, В.И. Бокс. Педагогические основы обучения и совершенствования / В.И. Филимонов. – М.: «ИНСАН», 2001. – 400 с.
6. Филимонов, В.И. Современная система подготовки боксеров / В.И. Филимонов. – М.: «ИНСАН», 2009. – 480 с.

## **К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРОМИОСТИМУЛЯЦИИ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ЖЕНЩИН, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИТНЕСОМ**

**Торохов Е.Н., Никулин И.Н.**

*Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет, Россия, г. Белгород*

809689@bsu.edu.ru, nikulin\_i@bsu.edu.ru

**Аннотация:** В данной статье рассматривается электростимуляция как средство для коррекции телосложения женщин, занимающихся фитнесом. Рассмотрена история возникновения ЭМС-технологии, метод воздействия электростимуляции на человека, система «Easy Motion Skin» и характеристика режимов данной программы. Выявлены преимущества тренировок в ЭМС-костюме: экономия времени, безопасность, персонализированный подход и другие.

**Ключевые слова:** Электростимуляция, ЭМС-технологии, мышечные волокна, импульсы, Easy motion skin, режимы тренировок.

В последнее время увеличивается количество женщин, занимающихся фитнесом с целью снижения лишнего веса. Увеличивается и количество тренажерных залов, доступных для разных слоев населения, с различным оборудованием, начиная от классических залов аэробики, заканчивая студиями эффективных тренировок с использованием инновационного подхода. В настоящее время фитнес индустрия предлагает огромное количество методик и инновационных технологий для решения различных задач, вплоть до снижения веса. Одним

из направлений занятий фитнесом мужчин и женщин с целью похудения является использование электромиостимуляции (ЭМС).

Электромиостимуляция (мионейростимуляция, миостимуляция) – метод восстановительного лечения, в основе которого лежит электрическая стимуляция нервов и мышц, осуществляемая посредством передачи тока с заданными характеристиками от миостимулятора к телу человека через электроды [4]. Многие годы применяется для реабилитации пациентов после травм, с заболеваниями центральной и периферической нервных систем, с недержанием мочи и кала, в косметологии и в качестве атлетической тренировки на всех уровнях подготовленности спортсменов. Целью электрической стимуляции мышц является достижение сокращения или вибрации мышц [4]. Нормальная мышечная активность находится под контролем центральной и периферической нервных систем, которые передают электрические сигналы мышцам. ЭМС действует подобным образом, но используя внешний источник (стимулятор) с электродами, подключенными к коже пациента для передачи электрических импульсов телу клиента. Импульсы стимулируют нервные окончания к передаче импульсов определенной группе мышц, которые отвечают сокращением, как при нормальной мышечной активности [4]. Электрическая стимуляция мышц подходит для стимуляции всех мышц тела. Может также использоваться для восстановления силы мышц после хирургических операций, переломов, и улучшения мобильности.

В последние годы большую популярность приобретает совмещенное занятие физическими упражнениями с применением ЭМС-технологий. Саму технологию впервые применили в 1960-е годы советские ученые и врачи, занимавшиеся проблемой атрофирования мышц космонавтов в условиях невесомости [2]. В последствии ЭМС-технологии стали применять в восстановительной и спортивной медицине, а с недавнего времени, благодаря разработкам уже немецких ученых, и в фитнес-индустрии. Разработанные в 1990е годы и производимые в Германии новейшие ЭМС-тренажеры представляли собой революционный прорыв в области физиологии и спорта.

ЭМС-костюмы непрерывно совершенствуются, одним из последних разработок является система «Easy Motion Skin», в которую входит костюм «Motion Skin», сокращающий мышцы, путем электромиостимуляции, с модулем PowerBox, который соединяется с iPad и iPhone по Bluetooth. Система стимулирует практически всю мускулатуру посредством низкочастотных электрических импульсов. Модуль PowerBox является сердцем системы и выступает в качестве согласующего элемента между приложением ЭМС-тренировки и костюмом Motion Skin [1].

Интуитивное управление системой осуществляется с помощью сенсорного экрана iPad или iPhone. Основу сбалансированной и разносторонней тренировочной программы составляют восемь различных групп тренировок. Различные программы позволяют точно подобрать тренировочный комплекс для индивидуальных целей тренировки.

Костюм «Motion Skin» представляет собой жилет с 10 электродами, которые прилегают к прямой брюшной мышце, грудным мышцам, трапецевидной, широчайшим мышцам и к пояснице. В этом костюме так же входят 2 накладки на руки, который имеют по одному электроду, 2 накладки на ноги, также с электродами и пояс для сокращения ягодичных мышц, оснащенный двумя электродами. Для того чтобы начать тренировку, тренер подготавливает костюм «Motion Skin» к использованию, слегка смачивая электроды водой, для того чтобы улучшить их проводимость, надевает костюм на спортсмена, синхронизирует модуль PowerBox с iPad или iPhone, выбирает режим тренировки (взрывная сила, выносливость, антицеллюлит или релаксация) в зависимости от поставленных целей. Спортсмен, после всего этого производит разминку и начинает выполнять физические упражнения, на протяжении 20 минут.

Охарактеризуем различные режимы тренировки. Режим «Сила» подразумевает стимулирование гликолитических мышечных волокон. Эта программа предназначена для контролируемого наращивания мышц, частота сокращений 85 Hz. «Advanced» предназначен для продвинутого уровня спортсменов, стимулируются также гликолитические мышечные волокна. В этом режиме импульс резко усиливается и одновременно дополнительно увеличивается «Easy Motion Skin», тренировка взрывной силы, частота сокращений 85 Hz.

«Endurance» – тренировочный режим для промежуточных мышечных волокон. Он характерен тем, что имитирует классическую анаэробную работу и способен включать в работу все типы мышечных волокон. Предпочтительно используется для развития мышечной выносливости.

Этот тренировочный режим имеет интервальный характер импульса. Данный режим имеет фиксированную частоту мышечных сокращений – 40 Hz. Предназначен для занимающихся любого уровня подготовленности, от новичка до профессионала. Режим «Metabolism/Cellulite» для медленных мышечных волокон. Режим «Кардио», имитирует классическую аэробную физическую нагрузку.

Этот тренировочный режим имеет непрерывный характер импульса. Данный режим имеет фиксированную частоту мышечных сокращений – 7 Hz. Благодаря биполярному току низкой частоты усиливает циркуляцию крови и способствует уменьшению жировых отложений в подкожных тканях.

«Fatburning» – комбинированный тренировочный режим. Он характерен тем, что в нем одновременно происходит стимуляция как медленных так быстрых мышечных волокон. Этот

тренировочный режим имеет интервальный характер импульса. Данный режим имеет интервальную частоту мышечных сокращений – первый период работы 85Hz, второй – 7 Hz. Эта программа тренировок направлена на стимуляцию сжигания жира, сочетает в себе эффект силовой стимуляции, с усилением кровообращения в мышцах, таким образом увеличивается расход энергии всего организма [3].

Программа «Relax», лимфодренажный режим работы костюма. Используется в качестве заминки после тренировки в течении 3-5 минут, или для сессии лимфодренажного массажа, в течении 20 мин. Этот тренировочный режим имеет интервальный характер импульса, имеет фиксированную частоту мышечных сокращений – 100 Hz, обеспечивает высокочастотную биполярную стимуляцию с минимальной длительностью импульса, достигается неполная тектоническая контрактура всех типов мышечных волокон. Это соответствует так называемому «движению по инерции» или «остыванию» после большой физической нагрузки. Мышцы продолжают активно работать на низком уровне, занимающийся при этом тратит энергию, кровообращение остается на высоком уровне, что способствует выведению продуктов обмена веществ и лактата [3].

Инструктор, после подключения костюма к спортсмену выбирает один из этих режимов, после разминки, начинает тренировку, подбирая при этом упражнения, в зависимости от поставленных целей клиента. Так же учитывается количество повторений, так, например, для похудения целесообразно выполнять упражнения, начиная от 15 повторений и более. Мышца, находящаяся под воздействием электрического тока в режиме «Сила» или же «Advanced», испытывает напряжение, похожее по нагрузке на использование отягощения, равного приблизительно 80% от максимального веса.

Профессионализм тренера в ЭМС-технологии заключается в правильности подбора режима и его познаний биомеханики, ведь выполняя физические упражнения в данном костюме, нужно учитывать расположение тела в пространстве, углы сгибания конечностей, амплитуду выполнения движения и саму структуру мышцы, для чего она предназначена и какие функции выполняет.

Таким образом, в качестве основных преимуществ тренировок в ЭМС-костюме можно отметить:

1. Экономия времени, тренировка проходит всего 20 минут, и если ее сравнивать с традиционными занятиями в тренажерном зале, то электромиостимулирующая тренировка будет сопоставима с 2-3 часовой интенсивной тренировкой.

2. Безопасность, в ходе выполнения физических упражнений в EMS-костюме, нагрузка на суставы щадящая, за счет отсутствия тяжелых отягощений. Поэтому ЭМС- тренировками могут заниматься люди с протрузиями межпозвоночных дисков и грыжами спины [3].

3. Персонализированный подход, тренировки, как правило проходят «один на один с тренером», учитываются индивидуальные особенности занимающегося. На должность тренера ЭМС - технологии, могут взять только человека с высшим физкультурным образованием, закончившего специализированные курсы и имеющего опыт работы инструктором в тренажерном зале.

### **Литература**

1. Официальный сайт «Easy Motion Skin» / [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://easymotionskin.com/ru/easy-motion-skin-tour/>
2. Официальный сайт сети фитнес залов «Premium Fit» / [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://premiumfit.blogspot.ru/2016/09/ems\\_94.html](http://premiumfit.blogspot.ru/2016/09/ems_94.html)
3. Официальный сайт студии эффективных тренировок «Fit-n-Go» / [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://fit-n-go.ru/>
4. Свободная энциклопедия «Википедия» / [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

## **ТРЕНИРОВОЧНАЯ НАГРУЗКА ЧЕРЛИДИРОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКЕ**

**Хохлова Л.О., Беляев В.С., Черногоров Д.Н.**

*Московский городской педагогический университет, Россия, г. Москва*

*funkat@mail.ru, belyevvs@mgpu.ru, chernogorovnikola@rambler.ru*

**Аннотация.** В исследовании впервые систематизированы параметры тренировочного процесса в предложенном соотношении по периодам годового цикла обучения, на основе полученных данных экспериментальным путем.

**Ключевые слова:** черлидинг, тренировочная нагрузка, специализированная подготовка годового цикла, микроцикл, мезоцикл.

**Актуальность.** В настоящее время создано немало команд черлидеров и некоторые из них демонстрируют достаточно высокие результаты, ведущие специалисты и тренеры этого вида спорта еще не пришли к единому мнению относительно структурных компонентов тренировочного процесса. Все это делает очевидной необходимость поиска инновационных подходов к организации многолетнего тренировочного процесса в черлидинге и оценке его эффективности на этапе специализированной подготовки годового цикла.