

УДК 796.8

Программа силовой и кондиционной подготовки профессиональных спортсменов смешанных единоборств

Давиденко Иван Анатольевич, кандидат педагогических наук

Пронин Евгений Анатольевич, кандидат педагогических наук

Анисимов Максим Петрович, кандидат педагогических наук, доцент

Петров Владимир Михайлович

Санкт-Петербургский государственный аграрный университет

Аннотация.

Цель исследования – экспериментальное обоснование и разработка программы, направленной на развитие силовой и кондиционной готовности к боям у профессиональных спортсменов ММА.

Организация исследования. 24 профессиональных бойца смешанных единоборств выполняли две различные программы силовой и кондиционной подготовки в течение 12 недель.

Результаты исследования. Установлено, что силовая и кондиционная подготовка профессиональных спортсменов смешанных единоборств разделяется на два блока – межсезонье (подготовительный период) и тренировочный лагерь (соревновательный период). Применение экспериментальной программы на профессиональных бойцах смешанных единоборств выявило значительное влияние на показатели силовой выносливости и максимальной силы.

Выводы. Установлена положительная взаимосвязь характеристик силовой и кондиционной подготовленности и технико-тактических показателей бойцов. Эффективность технико-тактических действий выросла на 27,1 %, надежность защитных действий – на 13,6 %.

Ключевые слова: смешанные единоборства, ММА, силовая выносливость, взрывная сила, плиометрические упражнения, максимальная сила, технико-тактическая подготовка.

The program of strength and conditioning training for professional mixed martial arts athletes

Davidenko Ivan Anatolyevich, candidate of pedagogical sciences

Pronin Evgeniy Anatolyevich, candidate of pedagogical sciences

Anisimov Maxim Petrovich, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Petrov Vladimir Mikhailovich

St. Petersburg State Agrarian University, St. Petersburg

Abstract.

The purpose of the study is the experimental justification and development of a program aimed at enhancing the strength and conditioning readiness for fights among professional MMA athletes.

Organization of the research. 24 professional mixed martial arts fighters underwent two different strength and conditioning training programs over a period of 12 weeks.

Research results. It was established that the strength and conditioning training of professional mixed martial arts athletes is divided into two blocks – the off-season (preparatory period) and the training camp (competitive period). The application of the experimental program on professional mixed martial arts fighters revealed a significant impact on indicators of strength endurance and maximum strength.

Conclusions. A positive correlation was established between the characteristics of strength and conditioning preparedness and the technical-tactical indicators of the fighters. The effectiveness of technical-tactical actions increased by 27.1%, and the reliability of defensive actions increased by 13.6%.

Keywords: mixed martial arts, MMA, strength endurance, explosive strength, plyometric exercises, maximum strength, technical and tactical training.

ВВЕДЕНИЕ. Профессиональные поединки по смешанным единоборствам (ММА) состоят из большого количества конфликтных взаимодействий бойцов в ударной и борцовской технике [1]. Техничко-тактические действия в ММА имеют

высокую комбинационность, что приводит к чередованию различных режимов мышечной деятельности и механизмов энергообеспечения мышц. Формат поединков составляет от 3 до 5 раундов по 5 минут с интервалом отдыха в 1 минуту, поэтому профессиональным спортсменам ММА высокой квалификации приходится выполнять большое количество атакующих и защитных технических действий, что приводит к значительным физическим нагрузкам и высоким энергозатратам [2]. Для достижения успеха в боях профессиональный спортсмен должен быть функционально подготовлен к конкретному поединку в зависимости от регламента проведения.

Исследования многих авторов показывают, что важными факторами, влияющими на качество функциональной готовности в единоборствах, являются высокий уровень развития как анаэробных, так и аэробных способностей [3]. В поединках по различным видам смешанных единоборств показатели лактата по окончании боев зачастую превышают значения анаэробного порога, что оказывает значительную нагрузку на сердечно-сосудистую систему и приводит к его накоплению в крови [3]. С другой стороны, высокий уровень аэробной подготовленности бойцов позволяет сохранять силу сокращения мышц без значительной потери мощности, так как во время одного раунда ресинтез запасов АТФ происходит в основном за счет аэробного гликолиза. Поэтому профессиональным бойцам для достижения успеха в ММА необходимо развивать многие физические качества и способности: статическую, динамическую, взрывную мышечную силу и силовую выносливость, аэробные способности и максимальную аэробную мощность. Помимо этого, важное значение имеют показатели максимальной силы, а также силовые показатели мышц верхних и нижних конечностей.

Многие авторы рассматривают высокоинтенсивный тренинг «кроссфит» как один из наиболее подходящих методов для тренировок по силовой и кондиционной подготовке в различных видах смешанных единоборств [3, 4]. Тренировки по кроссфиту часто проходят на фоне неполного восстановления организма, и упражнения последовательно сменяются одно за другим по методам круговых и интервальных тренировок, что оказывает значительное влияние на показатели силовой выносливости.

В отличие от других видов спортивных единоборств, где эпизоды активного противодействия соперников составляют 10-30 секунд, поединки по профессиональному ММА проходят без остановок в течение всего раунда [1]. Поэтому требования к кондиционной подготовке достаточно высоки. Анализ литературы показал, что в настоящее время недостаточно исследований по комплексной силовой и кондиционной подготовке в смешанных единоборствах, а также по выявлению взаимосвязи между функциональными показателями и их влиянием на показатели технико-тактической подготовленности. Данная область знаний и представляет интерес для нашего исследования.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Предметом исследования являлся уровень силовой и кондиционной готовности профессиональных бойцов ММА к выступлениям в поединках. Тренировки по технико-тактической подготовке проходили в общей группе. Педагогический

эксперимент затрагивал только занятия по силовой и кондиционной подготовке, которые занимали 3-6 часов (2-4 тренировки) в неделю. Группа 1 занималась по стандартной методике физической подготовки, разработанной в соответствии с учебной программой вида спорта «смешанное боевое единоборство», а экспериментальная группа 2 (ЭГ) тренировалась по разработанной нами экспериментальной программе силовой и кондиционной подготовки. В подготовительный период в межсезонье тренировки в ЭГ проходили 4 раза в неделю, из них 2 тренировки имели аэробную направленность, а 2 были направлены на развитие скоростно-силовых качеств. В соревновательный период в тренировочном лагере, во время непосредственной подготовки к профессиональным боям, тренировки проводились 3 раза в неделю с интервалом отдыха в 1 день между тренировками. Все силовые и аэробные упражнения подбирались с учетом методических рекомендаций для организации тренировок профессиональных атлетов по различным видам единоборств. В ЭГ применялись различные упражнения со штангой, плиометрические упражнения на развитие взрывной силы, повторные спринты с неполным восстановлением, переноска тяжестей и другие. Упражнения выполнялись последовательно с установленным заранее интервалом отдыха или до нормализации частоты сердечных сокращений, с учетом заданного в программе тренировки значения.

На третьем этапе исследования нами проводился анализ, статистическая обработка и интерпретация полученных в ходе педагогического эксперимента данных. Достоверность различий определялась с помощью t-критерия Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В ходе педагогического наблюдения за тренировочным процессом, бесед с тренерами и специалистами было установлено, что в подготовительном периоде межсезонья силовая подготовка была преимущественно направлена на развитие максимальной силы. Это было связано с тем, что бойцы в период межсезонья могли позволить себе нарастить мышечную массу, не придерживаясь лимита весовых категорий. При этом, по мнению тренеров и других специалистов единоборств, силовая подготовка должна проводиться в различных режимах работы мышц, имитирующих соревновательную нагрузку ударных и борцовских действий – в эксцентрическом (уступающем), изометрическом (статическом) и концентрическом (преодолевающем) режимах. Поэтому первый блок экспериментальной программы силовой и кондиционной подготовки, проводимый в подготовительный период межсезонья, состоял из трех последовательно выполняемых мезоциклов силовой направленности, а также поддерживающих тренировок аэробной и максимальной аэробной мощности.

В соревновательный период определяющими физическими качествами для профессиональных бойцов ММА являются силовая выносливость и скоростно-силовые способности. Поэтому второй блок экспериментальной программы силовой и кондиционной подготовки, проводимый во время тренировочного лагеря по подготовке к боям, состоит из трех мезоциклов (табл. 1). На протяжении всего второго блока программы тренировки силовой и кондиционной подготовки занятия начинаются с различных плиометрических упражнений, основной задачей которых является развитие взрывной силы и активация центральной нервной системы. Силовые упражнения программы в тренировочном лагере выполняются с неполным

восстановлением до сохранения пульса в заданных значениях сетями по 2-3 упражнения, одно из которых является основным, а остальные - корректирующими.

Первый мезоцикл второго блока был направлен на развитие скоростной и максимальной силы, что приводило к долговременным адаптационным перестройкам организма за счет существенного увеличения миофибрилл в промежуточных и гликолитических мышечных волокнах. Второй мезоцикл был направлен на развитие силовой выносливости, а тренировки силовой направленности носили в большей степени поддерживающий характер. Упражнения, включенные в третий мезоцикл, были направлены на развитие взрывной силы и поддержание силовой выносливости на необходимом уровне.

Таблица 1 – Программа силовой и кондиционной подготовки бойцов смешанных единоборств в тренировочном лагере

№	Упражнения	Подходы	Повторения	Темп*, с.	Пульсовой диапазон, уд./мин.
1	2	3	4	5	6
Мезоцикл, направленный на развитие скоростной и максимальной силы (гипертрофия)					
1-2 неделя (3 раза в неделю)					
1	прыжки на одной ноге в высоту (в длину, в стороны)	2	10	0.1.0	130-140
2а	гоблет-приседания	4	8	6.0.0	140-150
2б	приседания с резиной под коленным сгибом	4	10	2.0.0	130-140
3а	жим узким хватом	3	12	6.0.0	140-150
3б	жим лежа	3	10	6.0.0	140-150
4а	горизонтальная тяга	3	12	3.0.0	140-150
4б	разведение рук в стороны со жгутом	3	15	0.1.1	130-140
5	ходьба фермера	4	90 с.	-	140-150
6	планка	3	45 с.	-	130-140
3-4 неделя (3 раза в неделю)					
1	прыжки на одной ноге в высоту (в длину, в стороны)	1	10	0.2.0	130-140
2а	гоблет-приседания	3	5	0.0.0	120
2б	приседания со жгутом	3	10	0.0.0	120
3а	жим гантелями лежа	3	8	0.0.0	120
3б	разведение рук в стороны со жгутом	4	10	0.1.1	120
4а	подтягивания	3	5	0.0.0	120
4б	разведение рук с гантелями в стороны (вперед, назад в наклоне)	3	10	0.1.0	120
5	ходьба фермера	4	45 с.	-	120
Мезоцикл, направленный на развитие силовой выносливости					
5-6 неделя (3 раза в неделю)					
1	тройные прыжки в длину на одной ноге	4	1	-	130-140
2	прыжки на тумбу	6	1	-	130-140
3	прыжки из стороны в сторону с махом руками	5	10	0.2.0	130-140
4а	фронтальные приседания	4	6	0.0.0	130-140
4б	разгибание колена с резиновым жгутом	4	10	0.0.0	130-140
5а	жим лежа на полу	3	6	0.0.0	130-140
5б	разведение рук в стороны со жгутом	3	10	0.1.1	130-140
6	тяга штанги в наклоне	9	8	0.0.0	130
7	бег с гантелями	4	90 с.	-	130-140

Продолжение таблицы 1					
1	2	3	4	5	6
7-8 неделя (3 раза в неделю)					
1	прыжки на тумбу с одной ноги	4	2	-	130-140
2	прыжки с тумбы + тройной прыжок в длину	4	3	-	140-150
3	бросок медболла в стену из боевой стойки	2	10	-	140-150
4а	жим гантелей на скамье с уклоном	3	5	0.0.0	140-150
4б	растягивание привязанного перед собой жгута	3	10	0.5.0	140-150
5	становая тяга трэп-грифа	3	8	0.0.0	140
6	протаскивание груза	1	180 м	-	150
7	планка	3	45 с.	-	120
Мезоцикл, направленный на развитие взрывной силы и поддержание силовой выносливости					
9-10 неделя (3 раза в неделю)					
1	прыжки из стороны в сторону с махом руками	6	2	-	140
2а	приседания Зерхера	2	1	1.0.1	140
2б	прыжки через барьер	2	4	-	140
2в	вертикальные прыжки со жгутом	2	3	1.0.1	140
3а	жим лежа на полу	2	2	1.0.1	150
3б	бросок медболла в стену из боевой стойки	2	3	-	140
3в	отжимания с полным отрывом рук на жгуте	2	3	-	140
4	толкание саней	3	10 м	-	130
11 и 12 неделя (3 раза в неделю)– круговая интервальная тренировка 3 серии, отдых 60 с.					
1	толкание саней	3	60 с.	-	150
2	протаскивание груза		60 с.	-	140
3	удары ногами по боксерскому мешку		60 с.	-	140
4	броски медболла в пол		60 с.	-	150
5	прыжки через барьер		60 с.	-	140
6	перебрасывание груза		60 с.	-	130

Примечание: * - 6.0.0 - темп выполнения эксцентрической, изометрической и концентрической фазы выполнения упражнения.

Для определения эффективности воздействия экспериментальной программы на уровень физической готовности спортсменов было проведено тестирование показателей силовой и кондиционной подготовки бойцов ММА до и после проведения эксперимента (рис. 1). Как видно из графика, группа 2, занимавшаяся по экспериментальной программе, показала значительный прирост практически во всех показателях ($p < 0,05$). Достоверный прирост был выявлен в упражнениях на проверку максимальной силы (приседание, становая тяга, жим лежа на одноповторный максимум) и в упражнениях на проверку силовой выносливости (подтягивание, приседание со штангой весом 70 кг на максимум).

Несмотря на то, что тренировки по технико-тактической подготовке бойцов обеих групп проводились совместно, прирост показателей силовой и кондиционной подготовленности спортсменов группы 2 позитивно отразился на уровне их технико-тактической подготовленности ($p < 0,05$) (рис. 2).

Учитывалось, что одной из главных задач силовой и кондиционной подготовки бойцов ММА является развитие физических способностей, необходимых для применения индивидуального технико-тактического арсенала.

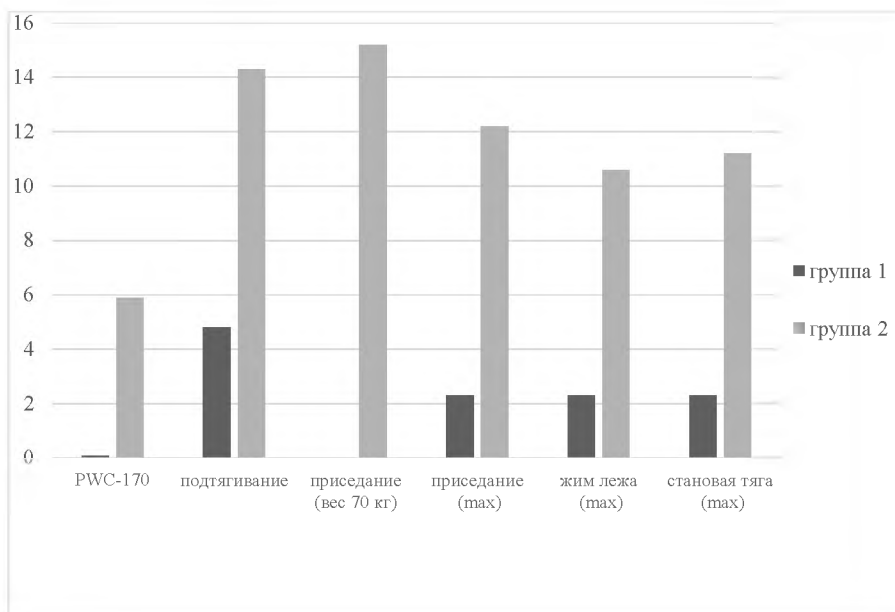


Рисунок 1 – Относительный прирост показателей силовой и кондиционной подготовленности бойцов ММА (%)

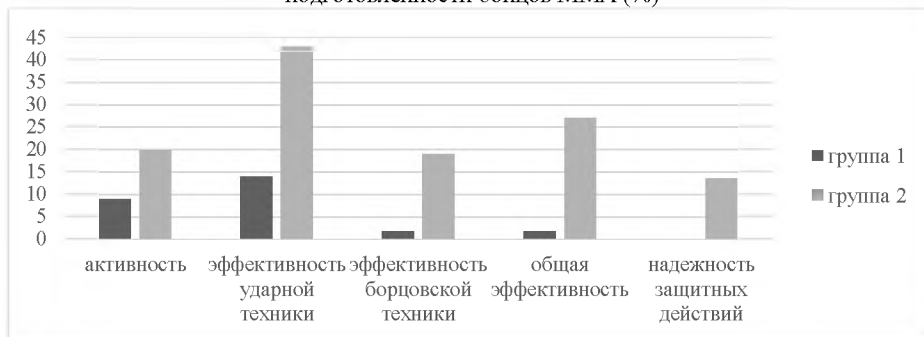


Рисунок 2 – Относительный прирост показателей технико-тактической подготовленности бойцов ММА (%)

Наиболее выраженная взаимосвязь прослеживалась между силовыми показателями и технико-тактическими показателями активности и эффективности ударной техники. Бойцы ММА группы 2 стали активнее использовать перемещения по октагону и чаще наносить удары ногами (38 %).

Важным критерием объективной оценки эффективности экспериментальной программы мы считали результаты выступлений спортсменов в профессиональных поединках в течение двух месяцев после окончания эксперимента. Спортсмены группы 1 выиграли 58% своих поединков (7 из 12 боев), в то время как спортсмены группы 2 вышли победителями в 83% боев (10 из 12 боев).

Известно, что смешанные единоборства являются одними из наиболее энергозатратных видов спорта. Ряд исследований подтверждает, что показатели мышечной силы в единоборствах имеют большое значение [1-3]. Однако среди специалистов нет единого мнения о наиболее эффективных средствах и методах

силовой подготовки бойцов, а обособленное развитие мышечной силы зачастую отрицательно влияет на показатели аэробной способности, которые в единоборствах также имеют важное значение. Поэтому в первом блоке экспериментальной программы мы применяли чередование этих типов тренировок. Эксцентрическая нагрузка первого мезоцикла позволяла адаптировать бойцов к борцовским приемам, связанным с отталкиванием и отжиманием соперника. Изометрический мезоцикл был направлен на развитие статической силы. Учитывалось, что борьба с соперником у сетки октагона часто сопровождается статической нагрузкой, направленной на удержание соперника в определенном положении, активируя механизмы анаэробного гликолиза. Поэтому силовые упражнения выполнялись практически без расслабления тренируемых мышц. Концентрический мезоцикл был направлен на развитие скоростно-силовых способностей, что необходимо при выполнении взрывных ударов и атакующих борцовских приемов.

Ряд исследователей рекомендуют применение круговых и интервальных тренировок по методике «кроссфит» для кондиционной подготовки в единоборствах [3, 4]. Однако нами было установлено, что частое применение данного типа тренировок ведет к накоплению лактата в крови, что, в свою очередь, приводит к снижению концентрации внимания, ухудшению самочувствия и значительному увеличению времени восстановления после нагрузок. Поэтому метод круговых и интервальных тренировок применялся нами только в заключительном мезоцикле второго блока подготовки. Данный вид тренировок использовался для непосредственной подготовки бойцов к определенному регламенту поединка в 3 или 5 раундов с незначительными перерывами.

В ходе подготовки бойцов учитывалось, что специфика смешанных единоборств по сравнению с борцовскими и ударными видами заключается в более широком арсенале технических приемов и их комбинаций. Было установлено, что бойцы смешанных единоборств показывают более высокие результаты в тестах на реакцию выбора и тестах на адаптацию нервной системы. Поэтому бойцы смешанных единоборств должны сохранять концентрацию внимания на протяжении всего поединка. С этой целью в ходе исследования были определены технико-тактические показатели надежности защитных действий, которые значительно повысились во второй группе. Увеличение функциональных возможностей спортсменов этой группы также позволило улучшить показатели эффективности ударов и борцовских действий.

ВЫВОДЫ. Результаты исследований доказывают эффективность разработанной нами экспериментальной программы силовой и кондиционной подготовки профессиональных спортсменов ММА на их функциональные и технико-тактические показатели. Увеличение показателей силовой и кондиционной подготовки закономерно привело к улучшению качества и количества технико-тактических действий бойцов, а также позволило эффективно противостоять атакам соперников и сохранять концентрацию внимания на протяжении всего поединка. Значительное влияние экспериментальная программа силовой и кондиционной подготовки оказала на показатели силовой выносливости (18%) и максимальной

силы (12%), что позволило профессиональным спортсменам ММА обеспечить преимущество при проведении ударов и борцовских приемов в среднем на 27,1 %.

Исследование показало, что данная программа может быть внедрена в систему подготовки большинства видов смешанных единоборств, таких как рукопашный бой, боевое самбо, панкратион и другие. По мнению авторов, вопрос взаимосвязи силовой кондиции и технико-тактической подготовки в смешанных единоборствах еще недостаточно изучен, что обуславливает перспективность дальнейших исследований в этой области.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Давиденко И. А. Классификация базовых приемов и технических действий в боевом самбо // Современные тенденции развития физической культуры и спорта : статьи Межвузовской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 12–14 января 2021 года. Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2021. С. 46–53. EDN VHBVYNO.

2. Давиденко И. А., Болотин А. Э. Средства и методы подготовки высококвалифицированных спортсменов в боевом самбо // Физическое воспитание и спорт в системе образования: современное состояние и перспективы : материалы Международной научно-практической конференции, Омск, 29-30 апреля 2021 года. Омск : Омский государственный технический университет, 2021. С. 147–154. EDN EYIFCY.

3. К вопросу о воспитании воли у спортсменов на примере силовых видов спорта / Е. А. Пронин, А. С. Фадеев [и др.]. DOI 10.34835/issn.2308-1961.2022.12.p666-670 // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 12 (214). С. 666–670. EDN KYFZPA.

4. Effect of short-term functional training intervention on athletic performance in elite male combat sambo athletes / M. D. Kudryavtsev, A. Yu. Osipov, V. M. Guralev [et al.]. DOI 10.7752/jpes.2023.02039 // Journal of Physical Education and Sport. 2023. Vol. 23, No. 2. P. 328–334. EDN FORAVU.

REFERENCES

1. Davidenko I. A. (2021), “Classification of basic techniques and technical actions in combat sambo”, *Modern trends in the development of physical culture and sports: Articles of the Interuniversity Scientific and Practical Conference*, St. Petersburg, pp. 46–53.

2. Davidenko I. A., Bolotin A. E. (2021), “Means and methods of training highly qualified athletes in combat sambo”, *Physical education and sports in the education system: current state and prospects, Proceedings of the International Scientific and Practical Conference*, Omsk, pp. 147–154.

3. Pronin E. A., Fadeev A. S. [et al.] (2022), “On the issue of training the will of athletes using the example of power sports”, *Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University*, № 12 (214), pp. 666–670.

4. Kudryavtsev M. D., Osipov A. Yu., Guralev V. M. [et al.] (2023), “Effect of short-term functional training intervention on athletic performance in elite male combat sambo athletes”, *Journal of Physical Education and Sport*, Vol. 23, No. 2, pp. 328–334.

Информация об авторах:

Давиденко И.А., доцент кафедры физического воспитания, ivandaviden@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6565-5620, SPIN-код: 4415-0335.

Пронин Е.А., доцент кафедры физического воспитания, rabotnik2809@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-8439-1448, SPIN-код: 2938-4071.

Анисимов М.П., заведующий кафедрой физического воспитания, bysido2006@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-5998-5420, SPIN-код: 5468-1078.

Петров В.М., доцент кафедры физического воспитания, petrov-giri@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-2936-2078, SPIN-код: 9375-3604.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 09.12.2024.

Принято к публикации 08.01.2025.