

ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИКИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ В ТЯЖЕЛОЙ АТЛЕТИКЕ

М.М. Альбшлави, Е.В. Бурцева, В.А. Бурцев

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, Казань, Россия

Аннотация

Цель исследования – сравнительный анализ техники соревновательных упражнений в тяжелой атлетике с учетом гендерных особенностей.

Материалы и методы исследования. Представлен сравнительный анализ значимых для занятий тяжелой атлетикой морфофункциональных показателей мужчин и женщин, оказывающих влияние на технику соревновательных упражнений.

Результаты исследования. По результатам сравнительного анализа выявлены отличия в технике соревновательных упражнений с учетом гендерных особенностей в морфофункциональных показателях, параметрах нагрузки у мужчин и женщин, занимающихся тяжелой атлетикой.

Заключение. Выявленные отличия в технике соревновательных упражнений у мужчин и женщин, занимающихся тяжелой атлетикой, позволят разработать оптимальное содержание тренировочного процесса тяжелоатлетов.

Ключевые слова: тяжелая атлетика, гендерные особенности, спортивная подготовка, морфофункциональные особенности, техника соревновательных упражнений.

GENDER PECULIARITIES OF COMPETITIVE EXERCISE TECHNIQUES IN WEIGHTLIFTING

M.M. Albshlawi, small.anton@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-9334-9057

E.V. Burtseva, volder1968@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5090-1179

V.A. Burtsev, volder1968@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7206-2145

Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism, Kazan, Russia

Abstract

Purpose of the research is to make a comparative analysis of competitive exercise techniques in weightlifting based on the gender peculiarities.

Materials and methods of the research. The research contains a comparative analysis of morphofunctional indicators of men and women, which influence the competitive exercise techniques.

Results. The comparative analysis revealed differences in the competition techniques based on the gender peculiarities in morphofunctional indicators, load parameters for men and women engaged in weightlifting.

Conclusion. The revealed differences in competitive exercises techniques for men and women engaged in weightlifting will give the opportunity to develop optimal content of training process of weightlifters.

Keywords: weightlifting, gender peculiarities, sport training, morphofunctional features, competitive exercise techniques.

ВВЕДЕНИЕ

Роль женщин в современном спорте является актуальной в связи с тем, что изначально спорт во многих своих проявлениях являлся мужским видом деятельности, где по своей природе, а не по умениям, женщины являются аутсайдерами [19]. Особенно в этом плане будут выделяться виды спорта, связанные с проявлениями силовых, скоростно-силовых качеств, что наблюдается, например, в таком виде спорта, как тяжелая атлетика. В связи с

этим внимание исследователей направлено на изучение особенностей, или же «гендерной специфичности», выполнения техники упражнений женщинами-атлетами, что может быть представлено как внешняя сторона, или же кинематическая структура, «гендерной специфичности». Например, в зарубежной литературе имеются работы по изучению кинематики тяжелоатлетических упражнений женщин-атлетов [6, 13, 24]. Показано, что для женщин-тяжелоатлетов в ряде случаев

важное значение имеет антропометрический профиль, оказывающий влияние на горизонтальную составляющую траектории движения штанги, обнаруженное в исследовании авторов Musser L. J. et al, [16], при этом подобный факт фиксировался лишь в двух весовых категориях из шести. В то же время, кроме внешних проявлений движений, имеется четко выраженная внутренняя сторона реакции женского организма на нагрузки – в частности, гормональный фон (уровень тестостерона), который является важным аспектом, оказывающим влияние на здоровье, спортивное долголетие и уровень восстановления. Показано, что соотношение тестостерон/кортизол у тяжелоатлетов имело сильные корреляции с объемом выполняемой нагрузки [11]. В связи с неестественностью повышенного уровня тестостерона для женщин все физические нагрузки, повышающие тестостерон, являются потенциальными предикторами нарушений менструального цикла и более низкой плотности костей через нарушение нормальной работы гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы, что, кроме всего прочего, сильно зависит от базальных уровней эстрадиола и тестостерона [20]. Кроме того, имеются научные данные о существенной гендерной разнице иммунных ответов на однотипные нагрузки [17, 22].

В связи с вышеперечисленным мы считаем необходимым подбор адекватных нагрузок скоростно-силового характера для тяжелоатлетов, что обеспечит, с одной стороны, минимизацию рисков, связанных с гормональными изменениями, а с другой стороны, как следствие оптимизации нагрузок, – сохранение спортивного долголетия. Современные тенденции развития международного спорта предопределяют вектор интенсификации гендерного равноправия в освоении тех видов спорта, которые традиционно считались исключительно мужскими (единоборства, тяжелая атлетика, прыжки с шестом).

Вместе с тем тенденция к маскулинизации женщин в силовых видах спорта приобретает все возрастающую популярность как средство самореализации потенциальных способностей женщин. В связи с возрастающими

требованиями к построению тренировочного процесса высококвалифицированных спортсменов в тяжелой атлетике возникает необходимость учета гендерных особенностей в планировании параметров тренировочной нагрузки в зависимости от морфофункциональных особенностей развития женского организма и с учетом весовой категории.

Таким образом, актуальность нашего исследования обусловлена необходимостью определения гендерных отличий путем сравнительного анализа морфофункциональных особенностей организма мужчины и женщины, а также отличий в технике соревновательных упражнений, позволяющих разработать наиболее эффективную методику спортивной тренировки для женщин в тяжелой атлетике с учетом выявленных особенностей.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ данных научных исследований о методике тренировки женщин в тяжелой атлетике позволяет выделить два подхода: одни ученые рекомендуют при построении тренировочного процесса учитывать фазы ОМЦ, другие считают, что необходимо основываться на общих закономерностях построения системы спортивной подготовки, без учета гендерных особенностей [2, 3, 5].

Анализируя научные труды Л. Я.-Г. Шахлиной, можно заключить, что реакция функциональных систем организма мужчины и женщины в ответ на одни и те же внешние и внутренние раздражители отличается [5].

Основными особенностями женского организма, влияющими на эффективность тренировочного процесса, являются: более узкие суставы, что говорит о более слабых связках и сухожилиях; высокий уровень сохранения равновесия (так как центр тяжести ниже, чем у мужчин); более высокий уровень гибкости и подвижности суставов, что позволяет выполнять упражнения с большей амплитудой; более развитая мышечная система нижних конечностей, поэтому наблюдается тенденция увеличения силы мышц нижних конечностей быстрее, чем верхних; больший процент жировой массы тела (таблица) [1, 2].

В своем исследовании П.С. Горулев определил, что основным параметром многолетней подготовки женщин, занимающихся тяжелой атлетикой, является ранняя специализация, позволяющая моделировать женский организм по мужскому типу. Данный подход требует применять в спортивной подготовке женщин такие средства и методы, которые позволяют в зависимости от возрастных особенностей постепенно сближать параметры построения спортивной тренировки с мужскими, нивелируя при этом влияние отрицательных воздействий перенапряжения и натуживания, запредельных нагрузок на опорно-двигательный и мышечно-связочный аппарат спортсменов [4].

По данным исследований Nuttle Garry, у мужчин и женщин, занимающихся тяжелой атлетикой, процентное соотношение быстрых и медленных волокон одинаково, но при этом толщина всех видов мышечных волокон у женщин меньше. Таким образом, значительное увеличение силы мышц у женщин, равное порой приросту силы у мужчин, можно объяснить совершенствованием рефлекторной регуляции, обеспечивающей внутримышечную и межмышечную координацию и интеграцию функций двигательных единиц [13, 18].

Женщины в среднем меньше и легче мужчин, что меняет биомеханику движений верхних и нижних конечностей. Доля мышц в общей массе тела у женщин значительно меньше и составляет всего 30-35% по сравнению с 40-47% у мужчин. Максимальная произвольная сила (МПС) мышц плечевого пояса и туловища у женщин составляет 40-70% тех же групп мышц у мужчин, а МПС нижних конечностей у женщин лишь на 20% меньше, чем у мужчин.

Ряд зарубежных ученых приводят результаты экспериментов, в которых длительная силовая тренировка вызвала у женщин относительно большее уменьшение жировой ткани и сравнительно меньшее увеличение мышечной массы, объясняя это тем, что в регуляции процесса гипертрофии мышц ведущая роль принадлежит андрогенам, концентрация которых у мужчин значительно

выше, чем у женщин. Для того чтобы повысить уровень развития силовых способностей в тяжелой атлетике, женщинам необходимо планировать большую по объему силовую нагрузку, чем мужчинам, но с меньшими весами и применительно для развития отдельных мышечных групп [9, 10, 14, 15]. Для женщин специфичность развития силы отдельных мышечных групп имеет большее значение, чем для мужчин, так как использование повторных максимумов, являющееся основой специальной подготовки в тяжелой атлетике, оказывает на женщин гораздо более стрессовое воздействие, чем на мужчин. Вследствие этого система силовой подготовки женщин характеризуется более узким набором средств специализированного развития групп мышц, являющихся ведущими в тяжелой атлетике [4].

По данным S. Powers, R. Wolker, женщины уступают мужчинам по всем силовым параметрам: максимальная произвольная сила, которая определяется как сумма максимальных силовых показателей основных мышечных групп, у женщин в 1,6 раза меньше, чем у мужчин, абсолютная сила у женщин составляет около 70% от показателей силы у мужчин [23].

Nettinger доказал, что увеличение силы какой-либо мышцы под воздействием тренировки составляет у мужчин 5,8% в неделю, в то время как при таких же условиях увеличение силы у женщин составляет только 3,9% [12, 23].

Тем не менее уже около 50 лет назад появилось предположение ученых и медиков о том, что в упражнениях, требующих проявления максимальных усилий и скоростной силы, женщины никогда не догонят уровень показателей мужчин [8, 9].

Основными морфофункциональными отличиями мужчин и женщин являются:

- общий центр массы тела у женщин находится ниже, чем у мужчин, в связи с особенностями телосложения: у женщин более длинное туловище и более короткие ноги, поэтому короче рычаги для выполнения движений;
- у женщин более узкие плечи и широкий таз, больший угол наклона таза, данный факт по-

зволяет выполнять более амплитудные движения в тазобедренных суставах;

- женщины отличаются более низкими кислородно-транспортными возможностями крови, так как абсолютное значение МПК у женщин на 40-60% ниже, чем у мужчин, а относительное МПК (к весу тела) – на 20-40%;

- женщины обычно имеют более высокий болевой порог (т. е. они более терпеливы), чем мужчины (таблица) [2, 4].

- для женщин характерен более низкий, чем у мужчин, уровень основного обмена. В среднем, ежедневное потребление энергии у высококвалифицированных спортсменов составляет 3500 ккал, у спортсменок – 2800 ккал [7, 8];

- способность женщин выполнять работу за счет анаэробных источников энергии (анаэробные возможности) ниже мужской, так как в их организме меньше общее количество АТФ, КрФ и углеводов. Концентрация АТФ и КрФ в мышцах женщин примерно такая же, как у мужчин (около 4 мг/кг веса мышцы для АТФ и около 16 мг/кг от веса мышцы для КрФ), но из-за меньшего объема мышечной ткани общее количество мышечных фосфагенов у женщин ниже, так как в онтогенезе анаэробные возможности развиваются у девочек позже, чем аэробные [21];

- сердце у женщин имеет меньший объем, чем у мужчин, и меньшую величину сердечного выброса, данный факт компенсируется высокой частотой сердечных сокращений и большей скоростью кровотока [10];

- особенностями дыхательной системы у женщин является меньшая жизненная емкость легких (в среднем на 1 л), поэтому минутный объем дыхания достигается менее выгодным соотношением частоты и глубины дыхания и сопровождается более выраженным утомлением дыхательных мышц. Максимальное потребление кислорода у женщин меньше, чем у мужчин, на 500-1500 мл/мин.

Основными отличиями, определяющими специфику нагрузки в тяжелой атлетике, является различный гормональный статус мужчин и женщин. Максимальный уровень тестостерона, отвечающего за рост мышц и силу, даже у самых выдающихся женщин-спортсменок,

ниже, чем у мужчин-спортсменов, приблизительно в 15-25 раз, поэтому гормональная структура женского организма ограничивает рост мышечной массы. Таким образом, можно заключить, что разница в мужских гормонах влияет на проявление у мужчин и женщин силовых, скоростно-силовых способностей и выносливости. Следовательно, особенности физической и технической подготовки в тяжелой атлетике связаны с объективными различиями в физиологии женщин и мужчин.

Сравнивая данные длительности выполнения отдельных элементов упражнения в тяжелой атлетике у мужчин и женщин, А.Н. Малютин выделяет следующие различия:

1. В длительности 2-й фазы: предварительный разгон у женщин короче, чем у мужчин, данный факт свидетельствует о том, что женщины быстрее поднимают снаряд до уровня колен.

2. В 3-й и 4-й фазах: амортизация и финальный разгон выполняются женщинами несколько продолжительнее, чем мужчинами.

3. Время выполнения периода подрыва (ТП), определяемое как сумма длительности 3-й и 4-й фаз, у мужчин и женщин значительно различаются.

Успешность выполнения данной части соревновательного упражнения в значительной степени обусловлена не только абсолютной силой мышц, но и способностью перейти с уступающего режима работы на преодолевающий, т.е. реактивными способностями нервно-мышечного аппарата. Вполне логично предположить, что и по данному режиму мышечной деятельности женский организм значительно уступает мужскому [2].

При анализе литературных источников и результатов собственных исследований Солоненко О.А. обнаружено, что по показателям объема и интенсивности нагрузки в тяжелой атлетике отсутствуют принципиальные различия между мужчинами и женщинами.

Выявлены отличия только по долевого отношению рывковых упражнений в общей структуре упражнений. В спортивной подготовке женщинами выполняется 10-15% подъемов штанги в рывковых упражнениях, мужчинами – в среднем 22%.

Выполнение классических упражнений в тяжелой атлетике мужчинами и женщинами имеет свои особенности не только во временных, но и в динамических параметрах подъема [2].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обобщая результаты сравнительного анализа гендерных особенностей техники соревновательных упражнений в тяжелой атлетике, можно заключить следующее:

1. Основными особенностями, связанными с выбором параметров тренировочной нагрузки у женщин, являются возрастные и морфофункциональные особенности женского ор-

ганизма (более узкие суставы, что приводит к более слабым связкам и сухожилиям; центр тяжести ниже, чем у мужчин, что обеспечивает лучшее сохранение равновесия; гибкость выше, чем у мужчин, что позволяет выполнять упражнения с большей амплитудой; нижняя часть тела сильнее и мощнее верхней, поэтому быстрее увеличивается сила нижних конечностей).

2. В технике соревновательных упражнений выявлены отличия в продолжительности отдельных фаз выполнения рывка и толчка у женщин в сравнении с мужчинами.

3. Среднегодовой объем нагрузки и доля суммарного объема рывковых и толчковых

Таблица – Морфофункциональные особенности и параметры тренировочной нагрузки мужчин и женщин, занимающихся тяжелой атлетикой (на основании анализа данных литературных источников)

Table – Morphofunctional features and parameters of training load for men and women engaged in weightlifting (based on the analysis of literature)

Показатели / Indicators	Мужчины / Men	Женщины / Women
Морфофункциональные особенности / Morphofunctional features		
Масса тела / Body mass	Больше / More	Меньше / less
Мышечная масса / Muscle mass	40-47%	30-35%
Жировая масса / Fat mass	около 15% от веса тела / about 15% of body weight	около 25% от веса тела / about 25% of body weight
Общий центр массы тела / General center of body mass	Выше / higher	Ниже / lower
Пропорциональность телосложения / Figure proportionality	ноги длиннее туловища / Legs longer than the corps	более длинное туловище и более короткие конечности / Longer corps and shorter limbs
Соотношение быстрых и медленных мышечных волокон / Ratio of fast-twitch and slow-twitch muscle fibers	преобладают быстрые мышечные волокна / fast-twitch fibers prevail	преобладают медленные мышечные волокна / slow-twitch fibers prevail
Скорость созревания организма / Maturation rate		на 2-4 года быстрее достигают своих физических кондиций / achieve their physical conditions 2 – 4 years faster
Уровень болевого порога / Pain tolerance level	Низкий / low	Высокий / high
Гибкость тела / Body flexibility	Меньше / less	Больше / more
Силовые способности / Strength abilities	максимум достигается к 18-20 годам / maximum is achieved by 18-20 years	максимум достигается к 15-16 годам / maximum is achieved by 15-16 years
Техническая подготовка / technical training		
Длительность 2-й фазы (предварительный разгон) / 2nd phase duration (preliminary acceleration)	Длиннее / longer	Короче / shorter
Длительность 3-й и 4-й фазы (амортизация и финальный разгон) / 3rd and 4th phase duration (amortization and final acceleration)	Запаздывает / comes late	Продолжительнее / longer
Время выполнения периода подрыва / Disrupt period duration	Короче / shorter	Длиннее / longer
Среднегодовой объем нагрузок (МС и МСМК) / Average annual load volume (Master of Sports and Master of Sports International Class)	18000-21000 КПШ	16000-20000 КПШ
Доля суммарного объема рывковых и толчковых упражнений в общей нагрузке / The ratio of total volume of jerk and push exercises in general load	более 50% / over 50%	около 40% / about 40%

упражнений в общей нагрузке у женщин меньше, чем у мужчин. Однако современные тенденции в подготовке квалифицированных спортсменок в тяжелой атлетике направлены на приближение объемов выполняемой работы к мужским значениям.

Таким образом, выявленные гендерные отличия в технике соревновательных упражнений позволят разработать оптимальное целевое, содержательное и организационно-методическое обеспечение тренировочного процесса квалифицированных тяжелоатлетов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Долженко, М. Ю. Особенности общей и специализированной подготовки девушек в тяжелой атлетике / М. Ю. Долженко // Биологический вестник Мелитопольского государственного педагогического университета имени Богдана Хмельницкого, 2015. – № 5 (1а). – С. 38-41.
2. Малиютина, А. Н. Особенности женского организма, влияющие на занятия тяжелой атлетикой / А. Н. Малиютина // Вестник спортивной науки, 2006. – С. 51-53.
3. Мищенко, В. С. Функциональные возможности спортсменов / В. С. Мищенко. Киев : Здоровья, 1990. – 200 с.
4. Румянцова, Э. Р. Спортивная подготовка тяжелоатлетов. Механизмы адаптации / Э. Р. Румянцова, П. С. Горулев. – М. : Изд-во «Теория и практика физической культуры», 2005. – 260 с.
5. Шахлина, Л. Я.-Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин / Л. Я.-Г. Шахлина. – Киев : Наукова думка, 2001. – 326 с.
6. Akku S H. Kinematic analysis of the snatch lift with elite female weightlifters during the 2010 World Weightlifting Championship // The Journal of Strength & Conditioning Research. – 2012. – Т. 26. – №. 4. – С. 897-905.
7. Foss M. Physiological Basis for Exercise and sport / M. Foss, Keteyan S.J. Fox's. – Boston : McGraw-Hill, 1998. – 620 p
8. Fox E.L. The Physiological basis for Exercise and Sport / E.L. Fox, R.W. Bower, M.L. Foss - Madison, Dubuque: Brown and Denchmark, 1993. – 710 p.
9. Gollnick P. D. The muscle fiber composition of skeletal muscle as a predictor of athletic success / P. D. Gollnick, H. Matova // Am. J. Sports med. – 1984. -V. 12, № 3. – P. 212-217
10. Green L. Fatal myocardial infraction in marathon racing / L. Green, S. Cohen, G. Kurland // Ann. intern. Med. – 1976. – Vol. 84. – P. 704-706
11. Haff G. G. et al. Force-time curve characteristics and hormonal alterations during an eleven-week training period in elite women weightlifters //The Journal of Strength & Conditioning Research. – 2008. – Т. 22, №. 2. – С. 433-446.
12. Hargreaves M. Exercise Metabolism / M. Hargreaves // Human Kinetics, Champaign, 1995. – P. 1-41.
13. Hoover D. L. et al. Biomechanical analysis of women weightlifters during the snatch / D. L. Hoover // Journal of Strength and Conditioning Research. – 2006. – Т. 20, №. 3. – С. 627.
14. Kuipers H. Overtraining in elite athletes: review and directions for the future / H. Kuipers, H.A. Keizer // Sports Medicine, 1988. – V. 6. – P. 79-92.
15. McCallum Jack. As Big As She Wants To Be / Jack McCallum // Sports Illustrated, 09.11.2000. – Vol. 93. – Issue 10. – P. 162.
16. Musser L. J. et al. Anthropometry and barbell trajectory in the snatch lift for elite women weightlifters // The Journal of Strength & Conditioning Research. – 2014. – Т. 28. – №. 6. – С. 1636-1648.
17. Nunes J. A. et al. Salivary hormone and immune responses to three resistance exercise schemes in elite female athletes //The Journal of Strength & Conditioning Research. – 2011. – Т. 25. – №. 8. – С. 2322-2327.
18. Nuttle Garry. Why the gap between men's and women's record / Garry Nuttle // Track and Field quart, 1982. – P. 3.
19. Pfister G. Women in sport-gender relations and future perspectives / G. Pfister // Sport in Society. – 2010. – Т. 13, №. 2. – С. 234-248.
20. Sokoloff N. C., Misra M., Ackerman K. E. Exercise, training, and the hypothalamic-pituitary-gonadal axis in men and women // Sports Endocrinology. – Karger Publishers, 2016. – Т. 47. – С. 27-43.
21. Sutton J.R. The International Congress of Physical Activity Sciences / J.R. Sutton, M.J. Coleman, J.H. Casey // Quebec City, 1976. – P. 72.
22. Withers R., Roberts P. Physiological Profiles on Representativ Women Softball, Hockey and Netball Players // Ergonomics. – 1981. – V. 24, N8-p. 583-591.
23. Women and Sport : A National Research Conference (The Pennsylvania State University, August 13-18, 1972) / edited by Dorothy V. Harris Penn // State HPER Series N2 College of Health, Physical Education and Recreation. – Pennsylvania: The Pennsylvania State University, 1972. – 403 p.
24. Xiang-dong W. et al. Kinematic Research on the Snatch Technique of Talent Women Weight Lifters [J] //Journal of Chengdu Sport University. – 2009. – Т. 2.

REFERENCES

1. Dolzhenko, M. Iu. Peculiarities of general and specialized training of girls in weightlifting/M. Iu. Dolzhenko // Biological bulletin of Bogdan Khmel'nitskii Melitopol State Pedagogical University [Biologicheskii vestnik Melitopolskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta imeni Bogdana Khmel'nitskogo], 2015. – № 5 (1а). – P. 38-41.
2. Maliutina, A. N. Female body peculiarities affecting weightlifting activities / A. N. Maliutina. Bulletin of sport science [Vestnik sportivnoi nauki], 2006. – P. 51-53.
3. Mishchenko, V. S. Functional capabilities of athletes./ V. S. Mishchenko. Kiev: Zdorovia [Health], 1990. – 200 p.
4. Rumiantseva, E. R. Sports training of weightlifters. Adaptation mechanisms / E. R. Rumiantseva, P. S. Gorulev. – Moscow: "Theory and practice of physical culture"

- publishing house [Izd-vo 'Teoriia i praktika fizicheskoi kultury], 2005. – 260 p.
5. Shakhlina, L. Ia. - G. Medico-biological fundamentals of women's sports training / L. Ia. - G. Shakhlina. - Kiev: Naukova Dumka, 2001. – 326 p.
 6. Akku S H. Kinematic analysis of the snatch lift with elite female weightlifters during the 2010 World Weightlifting Championship // The Journal of Strength & Conditioning Research. – 2012. – T. 26, №. 4. – С. 897-905.
 7. Foss M. Physiological Basis for Exercise and sport / M. Foss, Keteyan S.J. Fox's. – Boston : McGraw-Hill, 1998. – 620 p
 8. Fox E.L. The Physiological basis for Exercise and Sport / E.L. Fox, R.W. Bower, M.L. Foss - Madison, Dubuque: Brown and Denchmark, 1993. – 710 p.
 9. Gollnick P.D. The muscle fiber composition of skeletal muscle as a predictor of athletic success / P.D. Gollnick, H. Matova // Am. J. Sports med. – 1984. – V. 12, №3. – P. 212-217
 10. Green L. Fatal myocardial infraction in marathon racing / L. Green, S. Cohen, G. Kurland // Ann. intern. Med. – 1976. – Vol. 84. – P. 704-706
 11. Haff G. G. et al. Force-time curve characteristics and hormonal alterations during an eleven-week training period in elite women weightlifters // The Journal of Strength & Conditioning Research. – 2008. – T. 22, №. 2. – P. 433-446.
 12. Hargreaves M. Exercise Metabolism / M. Hargreaves // Human Kinetics, Champaign, 1995. – P. 1-41.
 13. Hoover D. L. et al. Biomechanical analysis of women weightlifters during the snatch // Journal of Strength and Conditioning Research. – 2006. – T. 20, №. 3. – P. 627.
 14. Kuipers H. Overtraining in elite athletes: review and directions for the future / H. Kuipers, H.A. Keizer // Sports Medicine, 1988. – V.6. – P. 79-92.
 15. McCallum Jack. As Big As She Wants To Be / Jack McCallum // Sports Illustrated, 09.11.2000. – Vol. 93. – Issue 10. – P. 162.
 16. Musser L.J. et al. Anthropometry and barbell trajectory in the snatch lift for elite women weightlifters // The Journal of Strength & Conditioning Research. – 2014. – T. 28, №. 6. – P. 1636-1648.
 17. Nunes J. A. et al. Salivary hormone and immune responses to three resistance exercise schemes in elite female athletes // The Journal of Strength & Conditioning Research. – 2011. – T. 25, №. 8. – P. 2322-2327.
 18. Nuttle Garry. Why the gap between men's and women's record / Garry Nuttle // Track and Field quart., 1982. – P. 3.
 19. Pfister G. Women in sport–gender relations and future perspectives // Sport in Society. – 2010. – T. 13, №. 2. – P. 234-248.
 20. Sokoloff N. C., Misra M., Ackerman K. E. Exercise, training, and the hypothalamic-pituitary-gonadal axis in men and women // Sports Endocrinology. – Karger Publishers, 2016. – Vol. 47. – P. 27-43.
 21. Sutton J.R. The International Congress of Physical Activity Sciences / J.R. Sutton, M.J. Coleman, J.H. Casey // Quebec City, 1976. – P. 72.
 22. Withers R., Roberts P. Physiological Profiles on Representative Women Softball, Hockey and Netball Players // Ergonomics. – 1981. – V. 24, N8-p. 583-591.
 23. Women and Sport : A National Research Conference (The Pennsylvania State University, August 13-18, 1972) / edited by Dorothy V. Harris Penn // State HPER Series N2 College of Health, Physical Education and Recreation. – Pennsylvania: The Pennsylvania State University, 1972. – 403 p.
 24. Xiang-dong W. et al. Kinematic Research on the Snatch Technique of Talent Women Weight Lifters [J] // Journal of Chengdu Sport University. – 2009. – Vol. 2.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Альбшлavi Майсун Мохсень – аспирант кафедры теории и методики физической культуры и спорта; Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма; 420010, г. Казань, ул. Деревня Универсиады, 35; e-mail: small.anton@hotmail.com; ORCID: 0000-0001-9334-9057

Бурцева Евгения Валентиновна – кандидат педагогических наук, доцент; Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма; 420010, г. Казань, ул. Деревня Универсиады, 35; e-mail: volder1968@mail.ru; ORCID: 0000-0002-5090-1179

Бурцев Владимир Анатольевич – кандидат педагогических наук, доцент; Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, 420010, г. Казань, ул. Деревня Универсиады, 35; e-mail: volder1968@mail.ru; ORCID: 0000-0001-7206-2145

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Альбшлavi, М.М. Гендерные особенности техники соревновательных упражнений в тяжелой атлетике / М.М. Альбшлavi, Е.В. Бурцева, В.А. Бурцев. // Наука и спорт: современные тенденции. – 2020. – Т. 8, № 2. – С. 14-20. DOI: 10.36028/2308-8826-2020-8-2-14-20

FOR CITATION

Albshlawi M.M., Burtseva E.V., Burtsev V.A. Gender peculiarities of competitive exercise techniques in weightlifting. Science and sport: current trends, 2020, vol. 8, no. 2, pp. 14-20 (in Russ.) DOI: 10.36028/2308-8826-2020-8-2-14-20