

УДК 796.015

ФАКТОРНАЯ СТРУКТУРА СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ПАУЭРЛИФТЕРОВ МАССОВЫХ РАЗЯДОВ

Рязанов В.Н.

ФГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный гуманитарный университет»,
Хабаровск, e-mail: vic-ryaz-25@mail.ru

Эффективное управление тренировочным процессом невозможно без точного знания тех факторов, которые определяют спортивную подготовленность. Целью исследования явилось определение факторной структуры спортивной подготовленности пауэрлифтеров массовых разрядов. Факторный анализ методом Варимакс вращения использовался для обнаружения скрытых связей между измеренными показателями, характеризующими спортивную подготовленность пауэрлифтеров, что решало важную задачу сокращения числа переменных и определения структуры взаимосвязей между ними. В факторном анализе исследовались закономерности варьирования переменных, которые были получены при тестировании спортсменов. В результате полученной матрицы интеркорреляций было выделено шесть факторов, вклад которых в обобщенную дисперсию выборки составил 74,48%. Фактор I определяет специальную силовую подготовленность пауэрлифтеров. Фактор II отражает относительную силу спортсменов. Фактор III характеризует специальную функциональную подготовленность. Фактор IV можно назвать психо-эмоциональным. Фактор V характеризует мотивационную составляющую подготовленности спортсменов. Фактор VI был назван фактором утомления. Результаты факторного анализа позволяют утверждать, что процесс подготовки пауэрлифтеров должен быть направлен, в первую очередь, на развитие специальных силовых качеств, повышение уровня деятельности функциональных систем организма, психоэмоциональной подготовленности. Для объективной оперативной оценки спортивной подготовленности пауэрлифтеров необходимо проведение комплексных обследований с учетом выделенных факторов.

Ключевые слова: факторный анализ, спортивная подготовленность, пауэрлифтер

FACTOR STRUCTURE OF SPORTS READINESS POWERLIFTERS MASS CATEGORIES

Ryazanov V.N.

Far Eastern State University of Humanities, Khabarovsk, e-mail: vic-ryaz-25@mail.ru

Effective management of the training process is not possible without an accurate knowledge of the factors that determine athletic fitness. The aim of the study was to determine the factor structure of the sports fitness powerlifters mass categories. Factor analysis using Varimax rotation was used to detect the hidden links between the measured indicators of the athletic preparedness powerlifters that the important tasks of reducing the number of variables and determine the structure of the relationship between them. In the factor analysis examined patterns of variation in the variables that were obtained during testing of athletes. As a result, the resulting intercorrelation matrix was identified six factors that contribute to the generalized variance of the sample was 74,48%. I factor defines a special force readiness powerlifters. Factor II reflects the relative strength of the athletes. Factor III describes specific functional training. Factor IV include psycho-emotional. Factor V describes the motivational component of the preparedness of athletes. Factor VI was named factor of fatigue. The results of the factor analysis suggest that the preparation of lifters should be directed, first of all, the development of special power quality, increase of the functional systems of the body, psychological and emotional preparedness. For an objective assessment of the operational readiness of the sports powerlifters necessary to conduct comprehensive surveys with the extracted factors.

Keywords: factor analysis, sports fitness, powerlifter

Эффективное управление тренировочным процессом невозможно без точного знания тех факторов, которые определяют спортивную подготовленность, характеризующуюся как состояние соответствия комплекса свойств спортсмена, сложившихся к данному времени, конкретным требованиям соревновательного достижения и выражающуюся в повышенном уровне функциональных возможностей организма спортсмена, его специфической и общей работоспособности, в достигнутой степени совершенства спортивных навыков, умений и спортивных знаний [7].

Более узкое определение спортивной подготовленности, понимаемое А.В. Родионовым [6] как высокий уровень раз-

вития функциональных систем организма, регуляторных функций нервной системы и психики, физических и двигательных качеств, обеспечивающих специфическую двигательную деятельность, в нашей работе было взято как основное. При этом показатель спортивной подготовленности – это количественная характеристика свойств спортсмена, входящих в состав его подготовленности, рассматриваемая применительно к определенным условиям тренировки и соревновательной деятельности.

Целью настоящего исследования явилось определение факторной структуры спортивной подготовленности пауэрлифтеров массовых разрядов.

Материалы и методы исследования

Для достижения цели исследования использовался метод факторного анализа, позволяющий найти оптимальную структуру факторов и в компактной форме отобразить наиболее существенные стороны объекта [6].

Обоснованный выбор факторов для оценки уровня спортивной подготовленности имеет первостепенное значение при включении их в типовую программу комплексных обследований спортсменов. Для осуществления такого выбора нужно располагать номенклатурой групп показателей спортивной подготовленности, удовлетворяющей требованиям необходимости и достаточности. Иными словами, эта номенклатура должна содержать только такие показатели, которые найдут практическое применение (т.е. окажутся необходимыми).

Факторный анализ в нашем исследовании использовался для обнаружения скрытых связей между измеренными показателями, характеризующими спортивную подготовленность пауэрлифтеров, что решало важную задачу сокращения числа переменных и определения структуры взаимосвязей между ними. В факторном анализе исследовались закономерности варьирования переменных, которые были получены при тестировании спортсменов.

Поиск оптимальной структуры признаков, определяющих спортивную подготовленность пауэрлифтеров, и применение адекватных методов многомерной статистики, давало возможность решения следующих задач:

- выбор признаков, адекватно отражающих состояние изучаемого объекта;
- отделение независимых признаков;
- оценка информативности выбранной системы критериев подготовленности;
- выявление логической структуры целостного процесса подготовки спортсменов.

Исходным материалом для факторного анализа спортивной подготовленности пауэрлифтеров послужили результаты комплексного педагогического обследования группы из 58 спортсменов I разряда и КМС.

В результате анализа литературных данных и собственного опыта были выбраны тесты, характеризующие различные стороны спортивной подготовленности пауэрлифтеров.

Физическая подготовленность (силовая подготовленность):

- а) абсолютная сила – становая тяга, динамометрия правой и левой кисти;
- б) относительная сила по показателям становой тяги, динамометрии правой и левой кисти;
- в) силовая выносливость – жим, тяга, приседание со штангой 50% от максимального, жим, тяга со штангой 75% от максимального, подтягивание на перекладине;
- г) скоростно-силовые качества – прыжок в длину с места.

Функциональная подготовленность:

- а) проба с натуживанием по Бюргеру (артериальное давление);
- б) реакция на свет (утомляемость);
- в) проба Ромберга (функциональное состояние ЦНС).

Психофизиологическая подготовленность:

- а) тест САН (самочувствие – активность – настроение);

б) тест РДО (реакция на движущий объект, эмоциональная устойчивость);

в) тест В. Сопова (мотивация);

г) тест Ч. Спилберга (реактивная тревожность).

Некоторые выбранные тесты характеризуют несколько факторов спортивной подготовленности. Так, кистевая динамометрия является показателем как физической, так и функциональной подготовленности. Проба Ромберга показывает уровень развития внутримышечной, межмышечной и сенсорно-мышечной координации и позволяет определить уровень утомления спортсмена. Тест РДО определяет эмоциональную лабильность, степень концентрации внимания организма. Результаты теста В. Сопова и Ч. Спилберга, приведенные в систему координат, определяют психофизиологическое состояние спортсмена: жажда и оптимизм для тренировочной и соревновательной деятельности; апатия, несобранность, низкая целеустремленность [наследов].

Поскольку показатели относительной силы кисти и становой тяги находятся в прямой зависимости от абсолютных показателей и массы тела спортсменов, которая изменяется в достаточно больших диапазонах в различные периоды учебно-тренировочного процесса (в среднем – плюс 5 кг, иногда – до плюс 10 кг), посчитали целесообразным включение в факторный анализ относительные показатели силы.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате факторного анализа полученной матрицы интеркорреляций в группе было выделено шесть факторов, вклад которых в обобщенную дисперсию выборки составил 74,48%.

В факторе I, вклад которого в обобщенную дисперсию выборки составляет 25,8%, высокие факторные веса имели следующие показатели: жим штанги и тяга весом 75% от максимального 0,836 и –0,843 соответственно, показатель психической работоспособности по тесту САН (самочувствие, активность, настроение) – 0,832, приседание с весом 50% от максимального – 0,744, тяга со штангой 50% от максимального веса – 0,700. Средние факторные веса имеют следующие показатели: прыжок в длину с места – –0,583, подтягивание – –0,535. Это показатели специальной силовой подготовленности пауэрлифтеров. Остальные переменные в факторе I имеют веса, близкие к нулю.

На фактор II приходится 16,3% общей дисперсии выборки. Он обнаружил высокую связь с относительной силой кистей – 0,893 и 0,888 и средней с относительной становой силой – 0,645. Эти показатели характеризуют относительную силу спортсменов.

Фактор III (вклад в общую дисперсию выборки составил 10,7%) имеет высокий факторный вес в пробе с натуживанием по Бюргеру (–0,805), характеризующим психофизиологическую подготовленность пауэрлифтеров.

Фактор IV (8,2%) имеет высокие факторные веса с реакцией на движущийся объект – 0,806 и шкалой тревоги Ч. Спилбергера – 0,716, характеризующие эмоциональную устойчивость пауэрлифтеров.

Фактор V (7,4%) обнаруживает высокую положительную связь с жимом штанги с 50% весом (0,914) и среднюю взаимосвязь со шкалой мотивационного состояния В. Сопова – 0,643.

Фактор VI (6,1%) имеет высокий факторный вес с пробой Ромберга (0,824), характеризующим состояние ЦНС и координационных способностей, и среднюю взаимосвязь с реакцией на свет – –0,593.

Таким образом, факторный анализ матрицы интеркорреляций, включающей тесты спортивной подготовленности, показал, что в факторе I наибольшие факторные нагрузки несут тесты, характеризующие силовые качества пауэрлифтеров и уровень оперативной оценки самочувствия, активности и настроения спортсменов, имеющий важное значение для проявления силовых качеств. Основываясь на этом, фактор I можно рассматривать как характеризующий **специальную силовую подготовленность** пауэрлифтеров.

Фактор II интерпретируется так же, как фактор I, но отражает **относительную силу спортсменов**.

Фактор III имеет высокий факторный вес с тестом, характеризующим **специальную функциональную подготовленность**.

Фактор IV можно назвать **психо-эмоциональным**, поскольку отражает устойчивость организма и уровень тревоги, появляющиеся в ответ на воздействия (реальные или ожидаемые) со стороны микросреды, т.е. физической и психологической нагрузки.

Фактор V дополняет предыдущий фактор, характеризуя **мотивационную** составляющую подготовленности спортсменов.

Фактор VI был назван **фактором утомления**, так как показывает значительную связь тестов, отражающих нарушения координационной функции нервной системы, совместной деятельности нескольких отделов ЦНС, своевременного и быстрого реагирования на раздражитель.

Таким образом, факторный анализ показал, что по значимости вклада в структуру спортивной подготовленности на первом месте – специальная силовая подготовленность, на втором месте – специальная функциональная работоспособность, на третьем месте – факторы психоэмоциональной составляющей спортивной подготовленности, на четвертом месте – мотивационная составляющая спортивной подготовленности, на пятом месте – фактор, характеризующий утомление пауэрлифтеров, определяющий работоспособ-

ность, эффективность и экономичность технических движений и т.д. пауэрлифтеров.

Заключение

Результаты факторного анализа позволяют утверждать, что процесс подготовки пауэрлифтеров должен быть направлен, в первую очередь, на развитие специальных силовых качеств, повышение уровня деятельности функциональных систем организма, психоэмоциональной подготовленности. Для объективной оперативной оценки спортивной подготовленности пауэрлифтеров необходимо проведение комплексных обследований с учетом выделенных факторов.

Список литературы

1. Аксенов М.О. Анализ современного состояния научного обеспечения подготовки пауэрлифтеров Бурятии: материалы III Всероссийской научной конференции / М.О. Аксенов, А.В. Гасков. – Иркутск, 2004. – С. 126–129.
2. Бельский И.В. Совершенствование специальной силовой подготовки высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в пауэрлифтинге // Проблемы спорта высших достижений и подготовки спортивного резерва: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Минск, 1998. – С. 207–209.
3. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. Учебное пособие – СПб.: Речь, 2004. – 392 с.
4. Платонов В.Н. Теория и методика спортивной тренировки. – Киев: Вища школа, 1984. – 352 с.
5. Родионов А.В. Психология спорта высших достижений: учеб. пособие для ин-тов физ. культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 144 с.
6. Смирнов Ю.И. Теория и методика оценки и контроля спортивной подготовленности : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. – М., 1991. – 37 с.

References

1. Aksenov M.O., Gas'kov A.V. *Analiz sovremennogosostoyaniyanauchnogo obespecheniya podgotovki pauerlifтеров Buryatii: materialy III Vserossiyskoy nauchnoy konferentsii* [Analysis of the current state of scientific support training powerlifters Buryatia: Materials of the Scientific Conference III]. Irkutsk, 2004, pp. 126–129.
2. Bel'skiy I.V. *Sovershenstvovanie spetsial'noy silovoy podgotovki vysokokvalifitsirovannykh sportsmenov, spetsializiruyuschih'sya v pauerliftinge* [Improving special strength training of elite athletes, specializing in powerlifting] – Problems in Sports and training of sports reserve: Proceedings of International. Scientific-practical conference. Conf., Minsk, 1998, pp. 207–209.
3. Nasledov A.D. *Matematicheskie metody psihologicheskogo issledovaniya. Analiz i interpretatsiya dannyh. Uchebnoe posobie* – St. Petersburg.: Speech, 2004. 392 p.
4. Platonov V.N. *Teoriya i metodika sportivnoy trenirovki*. Kiev: Vishcha School, 1984. 352 p.
5. Rodionov A.V. *Psihologiya sporta vysshikh dostizheniy: ucheb. posobie dlya in-tov fiz. kul'tury*. Moscow: Physical Culture and Sport, 1979. 144 p.
6. Smirnov Yu.I. *Teoriya i metodika otsenki i kontrolya sportivnoy podgotovlennosti : avtoref. dis.... dok. ped. nauk : 13.00.04*. Moscow, 1991. 37 p.

Рецензенты:

Машовец С.П., д.пед.н., профессор, первый проректор ГОУ ВПО «Дальневосточный государственный гуманитарный университет», г. Хабаровск;

Галицын С.В., д.пед.н., профессор, ректор Дальневосточной государственной академии физической культуры, г. Хабаровск.

Работа поступила в редакцию 07.11.2012.