

Департамент образования и науки города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»
Институт естествознания и спортивных технологий
Кафедра адаптологии и спортивной подготовки

На правах рукописи

Гросс Евгения Романовна

**МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОГО КОНТРОЛЯ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ НА ЭТАПАХ СПОРТИВНОГО
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ И ВЫСШЕГО СПОРТИВНОГО
МАСТЕРСТВА**

49.06.01 «Физическая культура и спорт»
Направленность (профиль) образовательной программы
Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки,
оздоровительной и адаптивной физической культуры»

Научный доклад

**об основных результатах научно-квалификационной работы
(диссертации)**

Научный руководитель:

Доктор педагогических наук, доцент,
профессор кафедры адаптологии и
спортивной тренировки
Оганджанов Александр Леонович

Москва

2022

1. Рецензент: Черногоров Дмитрий Николаевич к.п.н., доцент кафедры адаптологии и спортивной подготовки ИЕСТ МГПУ
2. Рецензент: Тушер Юрий Ласлович, к.п.н., доцент кафедры адаптологии и спортивной подготовки ИЕСТ МГПУ
3. Рецензент: Беяев Василий Степанович, д.б.н., профессор, заведующий кафедрой теории и методики спортивных единоборств и тяжелой атлетики МГАФК.
4. Рецензент: Комин Сергей Владимирович, д.б.н., доцент, заведующий кафедрой Теоретических основ физического воспитания, декан факультета физической культуры ТвГУ.

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение | 4 |
| Основное содержание работы | 10 |
| Выводы | 23 |
| Список работ, опубликованных автором по теме НКР | 25 |

Введение

Актуальность исследования состоит в том, что в последнее десятилетие наметились негативные тенденции в российской тяжелой атлетике, связанные с допинг-скандалами, что в конечном итоге выразилось в отстранении спортсменов сборной команды от международных стартов. Положение усугубляется слабой материально-технической базой подготовки тяжелоатлетов, прежде всего в небольших городах и областных центрах, проблемами научно-методического обеспечения подготовки тяжелоатлетов и подготовки молодых тренерских кадров, проблемами спортивного отбора в спортивные секции. В итоге российская тяжелая атлетика стала стремительно сдавать в последние годы свои позиции на мировой арене.

Совершенствование управления тренировочным процессом в тяжелой атлетике на этапах СС и ВСМ во многом связано с разработкой и проведением процедур комплексного контроля подготовленности, включающего этапные и текущие обследования, а также обследования соревновательной деятельности. Однако в настоящее время научно-методическое сопровождение подготовки тяжелоатлетов замедлилось из-за снижения уровня финансирования научных исследований, медленного внедрения и высокой стоимости современных инструментальных методик контроля с применением новейших компьютерных технологий. Как результат такого положения дел в отечественной тяжелой атлетике, возникла проблемная ситуация, даже на уровне сборных команд, связана с тем обстоятельством, когда комплексный контроль либо вообще не проводится, либо ограничивается специальными контрольными упражнениями, оцениваемыми в ходе тренировочного процесса и видеоанализом тренировочного и соревновательного процессов. Тренерский состав, по-прежнему, опирается на работы наработки советских ученых, таких как Медведева А. С., Роман К. А., Черняк А. В., Воробьева А. Н. и других,

оставаясь на тех же методических позициях, что и 30–40 лет назад. Однако время не стоит на месте, мировые рекорды продолжают расти, претерпевает изменения техника соревновательных упражнений, методика обучения и спортивной подготовки, что требует поиска новых подходов к организации тренировочного процесса тяжелоатлетов.

В настоящее время большой интерес представляет контроль соревновательной деятельности (СД). Исследование соревновательной деятельности спортсменов позволяет выявлять технические ошибки и несовершенства техники движений, определять слабые стороны подготовки и как следствие воздействовать на эти явления при подготовке к следующим соревнованиям. Вопрос контроля соревновательной деятельности тяжелоатлетов изучен недостаточно, в настоящее время в практике не существует методик контроля соревновательной деятельности тяжелоатлетов в России, полноценно проводимых хотя бы на крупных национальных соревнованиях, что негативно сказывается на подготовке спортсменов, особенно на этапах спортивного совершенствования (СС) и высшего спортивного мастерства (ВСМ).

Виду выше сказанного была определена **цель исследования:** разработать и экспериментально обосновать методику комплексного контроля СД мужчин-тяжелоатлетов на этапах СС и ВСМ.

Объект исследования: СД и специальная подготовка мужчин-тяжелоатлетов на этапах СС и ВСМ.

Предмет исследования: контроль СД квалифицированных мужчин-тяжелоатлетов.

Гипотеза исследования: предполагалось, что эффективность управления тренировочным процессом мужчин-тяжелоатлетов на этапах СС и ВСМ повысится в результате разработки и внедрения в подготовку спортсменов методики контроля СД, что обусловлено:

— разработкой методики итоговой оценки СД тяжелоатлетов в

годовом цикле;

- разработкой методики оценки СД тяжелоатлетов в отдельном соревновании на основе биомеханического контроля.
- разработкой методики оценки эффективности техники рывка и толчка классических по показателю реализации в соревновательном упражнении двигательного потенциала тяжелоатлета;
- разработкой и экспериментальным обоснованием технологии управления технической подготовкой мужчин – тяжелоатлетов в макроцикле.

В работе были поставлены следующие **задачи**:

1. разработать методику оценки эффективности техники мужчин-тяжелоатлетов в рывке, толчке классических;
2. разработать и экспериментально обосновать методику итоговой оценки СД тяжелоатлетов в годовом цикле;
3. разработать и экспериментально обосновать методику оценки СД тяжелоатлетов в отдельном соревновании на основе биомеханического контроля:
4. на основе методики контроля СД разработать и экспериментально обосновать технологию управления технической подготовкой тяжелоатлетов в макроцикле.

Научная новизна результатов исследования:

- разработана методика итоговой оценки СД тяжелоатлетов в годовом цикле;
- разработана методика оценки СД тяжелоатлетов в отдельном соревновании на основе биомеханического контроля.
- разработана методика оценки эффективности техники рывка и толчка классических по показателю реализации в соревновательном упражнении двигательного потенциала тяжелоатлета;

— разработана и экспериментально обоснована технология управления технической подготовкой мужчин – тяжелоатлетов в макроцикле.

Теоретическая значимость результатов исследования: получили развитие теоретико-методические положения технической подготовки тяжелоатлетов-мужчин на этапах СС и ВСМ.

Разработана методика комплексного контроля СД мужчин – тяжелоатлетов на этапах СС и ВСМ, включающая в себя:

- методику итоговой оценки СД тяжелоатлетов в годичном цикле;
- методику оценки СД тяжелоатлетов в отдельном соревновании на основе биомеханического контроля.
- методику оценки эффективности техники рывка и толчка классических по показателю реализации в соревновательном упражнении двигательного потенциала тяжелоатлетов.

Практическая значимость результатов исследования:

1. Разработаны модельные характеристики технической подготовленности тяжелоатлетов на различных этапах спортивной подготовки и нормативные показатели на определённые квалификационные нормы мужчин-тяжелоатлетов (2 разряд - МС),
2. Разработана и апробирована методика управления тренировочным процессом на основе оценки СД мужчин-тяжелоатлетов в отдельном соревновании на основе биомеханического контроля.

Методологическую основу исследования составляют современные представления о теоретических основах и технологиях управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов, методические положения о комплексном контроле в спорте, современные представления о методике подготовке в тяжелой атлетике на этапах многолетней подготовки.

В работе использованы следующие **методы исследования:** анализ научно - методической литературы, анализ документальных материалов, педагогическое наблюдение, опрос и собеседование, формирующий

соревновательный эксперимент, педагогический эксперимент, методы многомерного статистического анализа.

В работе использовались следующие **инструментальные методики**: видеосъемка и программное обеспечение видеоанализа кинематических параметров «WL Analysis» и «Coach's eye».

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Методика комплексного контроля СД тяжелоатлетов включает оценку СД в годичном цикле подготовки, а также в отдельном соревновании на основе контроля технической и психологической подготовленности спортсменов.
2. Контроль СД высококвалифицированных тяжелоатлетов позволяет оперативно оценить специальную подготовленность спортсмена на основе показателей технической и психологической подготовленности, сопоставить его индивидуальные показатели соревновательной деятельности с показателями спортсменов-участников соревнований.
3. Разработанные модельные характеристики и нормативные показатели СД на определенный результат в толчке и рывке, позволяют при сравнительном анализе с индивидуальными параметрами подготовленности спортсмена выявлять его сильные и слабые стороны, сравнить с запланированными показателями, и на этой основе с высокой точностью формировать корректирующие и управляющие тренировочные воздействия на следующий этап подготовки.
4. Разработанная и апробированная в ходе тренировочного процесса технология управления подготовкой тяжелоатлетов в макроцикле на основе разработанной методики контроля соревновательной деятельности позволяет перевести специальную подготовку спортсменов на более высокий технологический уровень,

базирующийся на регистрации точных кинематических характеристик технической подготовленности тяжелоатлетов и выработке на этой основе корректирующих тренировочных воздействий на следующий этап подготовки.

Степень достоверности и апробация результатов исследования

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечена непротиворечивой методологической базой, логичностью процедуры проведенного исследования, адекватностью исследования поставленным в работе задачам, достаточным объемом и репрезентативностью выборок испытуемых полученных экспериментальных данных методами математической статистики. Материалы диссертационного исследования докладывались и обсуждались на трех научно-практических конференциях. Всего опубликовано 7 работ, в том числе 2 работы в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ и 1 работа в Scopus.

Основное содержание работы

Первая глава содержит обзор литературных источников и научных трудов о современном представлении методики подготовки тяжелоатлетов на этапах СС и ВСМ, контроле функциональной, психологической, технической, специальной и общей физической подготовленности. Изучение контроля СД тяжелоатлетов позволило установить недостаточную разработанность этого вопроса и позволило определить цель, гипотезу, предмет и объект исследования.

Также обозначена основная проблема в подготовке тяжелоатлетов, связанная с замедлением развития науки в области тяжелой атлетики из-за низкого финансирования научных исследований, медленного внедрения и высокой стоимости современных инструментальных методик с применением новейших компьютерных технологий для управления тренировочным процессом даже на уровне сборной команды страны, так и из-за малого количества специалистов, владеющими как инструментальными методиками, так и технологиями подготовки спортсменов. В виду вышесказанного разработка методики комплексного контроля соревновательной деятельности и технологии управления тренировочным процессом на основе СД тяжелоатлетов при помощи широкодоступного оборудования является актуальной и способна найти широкое применение в тяжелой атлетике.

Вторая глава содержит описание методов исследования, инструментальных методик и организацию исследований. Значительное место уделено описанию организации видеорегистрации в условиях соревнований по тяжелой атлетике и видеоанализу полученных результатов. Исследование проводилось в три этапа.

На первом этапе проводился анализ литературных источников и состояние проблемы исследования (контроля СД тяжелоатлетов). На этом этапе также проводились педагогические наблюдения за соревновательным процессом, опрос специалистов и анкетирование спортсменов.

На втором этапе проводился формирующий эксперимент с общей задачей формирования методик оценки СД в годичном цикле и в отдельном соревновании, а также выявления модельных характеристик технической подготовленности на основе соревновательной деятельности, которые позволили разработать экспериментальную методику управления технической и специальной физической подготовленностью спортсменов. Исследовалась соревновательная деятельность 44 тяжелоатлетов.

На третьем этапе в ходе тренировочного процесса проводилась апробация экспериментальной методики управления технической и специальной физической подготовленностью спортсменов в течение 5 месяцев. В педагогическом эксперименте приняли участие 20 тяжелоатлетов (2 МС, 11 КМС, 7 1 взрослый разряд).

— Третья глава посвящена разработке методики комплексного контроля СД, включающей в себя обследование СД в годичном цикле подготовки тяжелоатлетов и обследование соревновательной деятельности тяжелоатлетов в отдельном соревновании. Методика оценки СД мужчин-тяжелоатлетов в годичном цикле подготовки включает в себя 15 параметров:

- Количество стартов в ГЦ, раз;
- Лучший соревновательный результат в ГЦ, кг;
- Среднегодовой результат, кг;
- Годовая вариативность результата сумме двоеборья, %;
- Результат главного официального старта сезона в сумме двоеборья, кг;
- Среднее количество удачных подходов в ГЦ, раз;
- Реализация двигательного потенциала в соревновательном результате в рывке, %;
- Реализация двигательного потенциала в соревновательном результате в толчке, %;
- Лучший результат предыдущего сезона в сумме двоеборья, кг;

- Реализация двигательного потенциала в соревновательном результате в рывке в прошлом сезоне, %;
- Реализация двигательного потенциала в соревновательном результате в толчке в прошлом сезоне, %;
- Прирост соревновательного результата в двоеборье в текущем сезоне, кг;
- Прирост соревновательного результата в рывке в текущем сезоне, кг;
- Прирост соревновательного результата в толчке в текущем сезоне, кг;
- Прирост двигательного потенциала в рывке в текущем сезоне, %.

Обследование СД в годичном цикле подготовки позволяет оценить перспективность спортсменов, динамику соревновательных результатов в годичном цикле подготовки, надежность и стабильность соревновательной деятельности.

В ходе наблюдения за СД тяжелоатлетов опроса и собеседования с ведущими специалистами и тренерами в сфере спорта и тяжелой атлетике были предложены 20 параметров СД, которые могут составить методику оценки СД тяжелоатлетов в отдельном соревновании.

Для определения взаимосвязи исследуемых параметров и соревновательного результата был проведен корреляционный анализ. Корреляционный анализ позволил установить взаимосвязь соревновательного результата (о.е.) и показателей технической подготовленности (таблица 1). Соревновательный результат (о.е.) — это отношение результата суммы двоеборья к собственному весу спортсмена. Для определения модельных характеристик и результатов в информативных показателях проведен регрессионный анализ соревновательного результата (о.е.) и информативных показателей технической подготовленности тяжелоатлетов (рисунок 1).

Показатели информативности

| Показатели | Информативность показателей |
|---|-----------------------------|
| Двигательный потенциал в рывке (приседание со штангой на плечах), о.е. | 0,71 ($p<0,001$) |
| Двигательный потенциал в толчке (приседание со штангой на плечах), о.е. | 0,53 ($p<0,001$) |
| Двигательный потенциал в рывке (тяга становая), о.е. | 0,65 ($p<0,001$) |
| Двигательный потенциал в толчке (тяга становая), о.е. | 0,54 ($p<0,001$) |
| Угол отклонения от вертикали после подрыва штанги в рывке классическом в конце фазы финального разгона, град | -0,71 ($p<0,001$) |
| Угол отклонения от вертикали после подрыва штанги в толчке классическом в конце фазы финального разгона, град | -0,63 ($p<0,001$) |
| Скорость подрыва в рывке классическом, м/с | -0,51 ($p<0,001$) |
| Скорость подрыва в толчке классическом, м/с | -0,50 ($p<0,01$) |
| Скорость выталкивания штанги с груди в толчке классическом, м/с | -0,43 ($p<0,01$) |

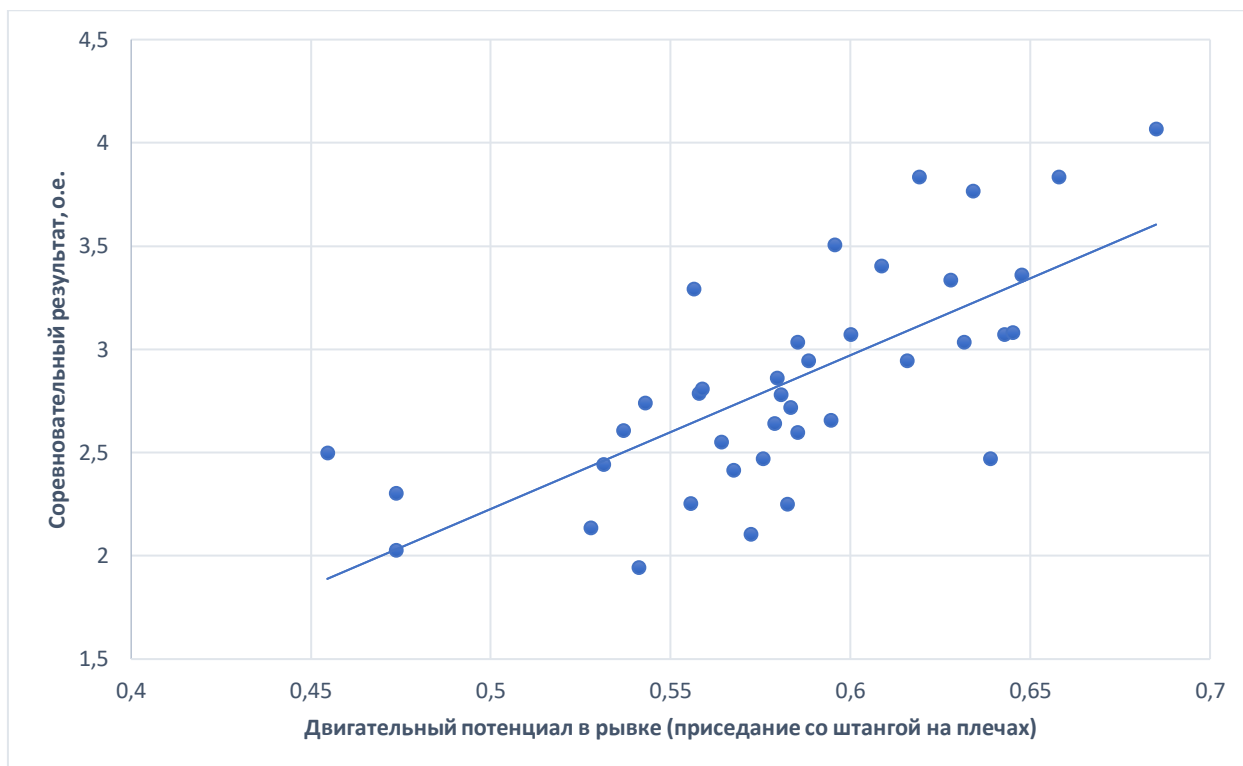


Рисунок 1. Пример регрессионного анализа (график зависимости соревновательного результата (о.е.) от «двигательного потенциала в рывке (приседание со штангой на плечах)»).

Так, в случае, представленном на рисунке 1 график зависимости соревновательного результата (о.е.) от «двигательного потенциала в рывке (приседание со штангой на плечах)» показывает, что чем выше соревновательный результат (о.е.) или, иными словами, квалификация спортсмена тем выше «двигательный потенциал в рывке (приседание со штангой на плечах)».

$$Y = 7,4443 * X - 1,4952, \text{ где}$$

Y – Соревновательный результат, о.е.;

X – Двигательный потенциал в рывке (приседание со штангой на плечах).

Обследование кинематических параметров и регрессионный анализ позволили определить модельные характеристики технической подготовленности (таблица 2) и нормативные показатели технической подготовленности для различных спортивных квалификаций (таблица 3) в

тяжелой атлетике, дающие представление специалистам и тренерам в тяжелой атлетике о технической подготовленности спортсменов. Зная модельные характеристики технической подготовленности, тренеру предоставляется ценная информация, которая позволяет индивидуализировать тренировочный процесс спортсменов и выводить спортсменов на предел своих возможностей.

Методику оценки СД тяжелоатлетов в отдельном соревновании составили 20 параметров, 9 из которых несут информацию о технической подготовленности и 11 информативных параметров, которые несут информацию о ходе соревнований, степени реализации в соревновательном результате двигательного потенциала спортсмена, а также его психологическом состоянии перед стартом. Разработанная и апробированная в результате обследования СД на всероссийских соревнованиях и чемпионатах федеральных округов методика оценки СД тяжелоатлетов дает характеристику соревновательной подготовленности спортсменов, позволяет оценить их техническую и психологическую подготовленность, сравнить собственные показатели с показателями соревновательной деятельности соперников и лучших тяжелоатлетов.

Таблица 2

Модельные характеристики технической подготовленности при различных показателях соревновательного результата в
двоеборье (удельный вес)

| Соревновательный результат, о.с. | Двигательный потенциал в рывке (приседание со штангой на плечах), % | Двигательный потенциал в толчке (приседание со штангой на плечах), % | Двигательный потенциал в рывке (становая тяга), % | Двигательный потенциал в толчке (становая тяга), % | Угол отклонения от вертикали после подрыва в рывке в конце фазы финального разгона, град | Угол отклонения от вертикали после подрыва в подьеме на грудь в конце фазы финального разгона, град | Скорость подрыва в рывке классическом, м/с | Скорость подрыва в толчке классическом, м/с | Скорость выталкивания штанги с груди в толчке классическом, м/с |
|-------------------------------------|---|--|--|---|--|--|---|--|---|
| 2 | 0,47 | 0,55 | 0,41 | 0,49 | 40,30 | 48,83 | 2,27 | 2,00 | 2,03 |
| 2,2 | 0,50 | 0,59 | 0,45 | 0,54 | 36,34 | 43,80 | 2,19 | 1,89 | 1,94 |
| 2,4 | 0,52 | 0,63 | 0,49 | 0,59 | 32,37 | 38,76 | 2,12 | 1,77 | 1,84 |
| 2,6 | 0,55 | 0,67 | 0,53 | 0,64 | 28,40 | 33,72 | 2,04 | 1,65 | 1,75 |
| 2,8 | 0,58 | 0,71 | 0,57 | 0,70 | 24,43 | 28,68 | 1,96 | 1,53 | 1,65 |
| 3 | 0,60 | 0,75 | 0,61 | 0,75 | 20,46 | 23,65 | 1,88 | 1,41 | 1,56 |
| 3,2 | 0,63 | 0,79 | 0,65 | 0,80 | 16,49 | 18,61 | 1,80 | 1,29 | 1,46 |
| 3,4 | 0,66 | 0,83 | 0,68 | 0,85 | 12,53 | 13,57 | 1,72 | 1,17 | 1,37 |
| 3,6 | 0,68 | 0,87 | 0,72 | 0,90 | 8,56 | 8,53 | 1,65 | 1,05 | 1,27 |

Таблица 3

Нормативные показатели технической подготовленности для различных спортивных квалификаций (2 разряд-МС)

| Квалификация | Двигательный потенциал в рывке (приседание со штангой на плечах), % | Двигательный потенциал в толчке (приседание со штангой на плечах), % | Двигательный потенциал в рывке (становая тяга), % | Двигательный потенциал в толчке (становая тяга), % | Угол отклонения от вертикали после подрыва в рывке в конце фазы финального разгона, град | Угол отклонения от вертикали после подрыва в подъеме на грудь в конце фазы финального разгона, град | Скорость подрыва в рывке классическом, м/с | Скорость подрыва в толчке классическом, м/с | Скорость выталкивания штанги с груди в толчке классическом, м/с |
|---------------------|---|--|---|--|--|---|--|---|---|
| 2ой взрослый разряд | 0,47-0,52 | 0,55-0,63 | 0,41-0,49 | 0,49-0,59 | 32-40 | 39-49 | 2,12-2,27 | 1,77-2,00 | 1,84-2,03 |
| 1ый взрослый разряд | 0,52-0,58 | 0,63-0,71 | 0,49-0,57 | 0,59-0,70 | 24-32 | 29-39 | 1,96-2,12 | 1,53-1,77 | 1,65-1,84 |
| КМС | 0,58-0,64 | 0,71-0,81 | 0,57-0,67 | 0,70-0,82 | 15-24 | 16-29 | 1,76-1,96 | 1,23-1,53 | 1,41-1,65 |
| МС | 0,64-0,66 | 0,81-0,83 | 0,67-0,68 | 0,82-0,85 | 12-15 | 14-16 | 1,65-1,76 | 1,23-1,41 | 1,27-1,41 |

Основываясь на полученных модельных характеристиках технической подготовленности и нормативных показателях технической подготовленности, в четвертой главе была разработана технология управления тренировочным процессом на основе обследования соревновательной деятельности. В ходе работы был выявлен новый параметр управления – «угол отклонения от вертикали при выталкивании штанги с груди», который у МС близок к нулю, в то время как у спортсменов от второго взрослого разряда до КМС значительно больше ($p < 0,01$).

На основе выделенных информативных показателей соревновательных упражнений и разработанных модельных характеристик технической подготовленности и дополнительного параметра «угол отклонения от вертикали штанги при выталкивании штанги с груди» для управления тренировочным процессом в педагогическом эксперименте выбраны 5 параметров:

- двигательный потенциал в рывке,
- двигательный потенциал в толчке,
- угол отклонения от вертикали штанги в конце фазы финального разгона штанги в рывке,
- угол отклонения от вертикали штанги в конце фазы финального разгона штанги в толчке
- угол отклонения от вертикали штанги при выталкивании штанги с груди.

В педагогическом эксперименте приняли участи 20 тяжелоатлетов СШОР «Тверь» различной квалификации (2 МС, 10 КМС, 8 спортсменов 1 взрослого разряда) разделенные на контрольную (КГ) и экспериментальную группы (ЭГ). Контрольная группа включала 1 МС, 4 КМС и 5 спортсменов 1 взрослого разряда. Экспериментальная группа включала 1 МС, 6 КМС и 3

спортсмена 1 взрослого разряда. Педагогический эксперимент длился 5 месяцев с 24 октября 2021 года по 13 марта 2022 года. Среднегрупповые показатели соревновательных результатов спортсменов (о.е.) в начале эксперимента достоверно не отличались и составляли в среднем 2,91 о.е.

На начальном этапе педагогического эксперимента было проведено обследование соревновательной деятельности участников исследования. На основе показателей соревновательной деятельности, сопоставления их с модельными характеристиками технической подготовленности спортсмены экспериментальной группы были поделены на две тренировочные группы: группа с коррекцией технической подготовленности (7 человек) и группа с коррекцией специальной физической подготовленности (3 человека).

В группу с коррекцией технической подготовленности вошли спортсмены, у которых угловые характеристики и двигательный потенциал не соответствовали модельным характеристикам. В группу с коррекцией специальной физической подготовленности вошли спортсмены, у которых значения параметров управления соответствовали модельным характеристикам и, как следствие, увеличение соревновательного результата лимитировало развитие силовых и скоростно-силовых способностей ведущих мышечных групп.

Для группы с коррекцией технической подготовленности в подготовительном периоде были предложены подготовительные и комбинированные подготовительные упражнения с целью создания правильного двигательного стереотипа в фазе подрыва штанги выталкивания штанги с груди, а также специально-вспомогательные комбинированные упражнения и соревновательные упражнения в комбинации со специально - вспомогательными с психолого-двигательными установками (ПДУ) с целью достижения положительного двигательного переноса на основные упражнения – рывок и толчок классические. Тренировочный процесс группы с коррекцией технической подготовленности сопровождался регулярным

видеоанализом, который позволил контролировать изменения технической подготовленности спортсменов и выбирать необходимую интенсивность упражнений, на которой тяжелоатлеты могли успешно справиться с поставленной задачей.

В подготовительном периоде объем рекомендованных подготовительных и комбинированных подготовительных рывковых упражнений составила 63% от общего объема подготовительных и комбинированных подготовительных рывковых упражнений со средней интенсивностью 47% от рывка, доля подготовительных и комбинированных подготовительных толчковых упражнений составила 100% от общего объема подготовительных и комбинированных подготовительных толчковых упражнений со средней интенсивностью 53% от толчка.

Доля комбинированных специально-вспомогательных рывковых упражнений в первой половине подготовительного периода от общего объема специально – вспомогательных рывковых упражнений составила 67% со средней интенсивностью 65–70%. Доля комбинированных специально-вспомогательных толчковых упражнений в первой половине подготовительного периода от общего объема специально- вспомогательных толчковых упражнений составила 70% со средней интенсивностью 65–70%.

Доля комбинированных специально-вспомогательных упражнений и соревновательного рывка в комбинации со специально-вспомогательными упражнениями от общего объема специально вспомогательных упражнений составила 57% со средней интенсивностью 65–70 % во второй половине подготовительного периода. Доля комбинированных специально-вспомогательных толчковых упражнений и соревновательного толчка в комбинации со специально-вспомогательными упражнениями от общего объема специально-вспомогательных упражнений составила 62% со средней интенсивностью 65–70 % во второй половине подготовительного периода.

На предсоревновательном этапе подготовки доля комбинированных специально-вспомогательных рывковых и толчковых упражнений и соревновательных упражнений в комбинации со специально-вспомогательными упражнениями была снижена до 35% со средней интенсивностью 70–75 % для рывковых и до 31% со средней интенсивностью 70–75 % для толчковых упражнений.

В подготовительном периоде подготовки у группы с коррекцией специальной технической подготовки был увеличен объем в приседаниях со штангой на груди и на плечах 1,8 раз, в тягах 1,6 и количество применяемых дополнительных упражнений увеличено в 1,4 раз.

На предсоревновательном этапе подготовки главной задачей является подготовка к соревнованиям и увеличение результата в рывке и толчке классических, поэтому в этом периоде подготовки контрольная группа и группа коррекции специальной физической подготовленности имели одинаковый объем и интенсивность в нагрузках, направленных на развитие специальной физической подготовленности. В конце основного педагогического эксперимента контрольная и экспериментальная группа выступили на соревнованиях и было проведено обследование соревновательной деятельности спортсменов.

Таблица 4

Показатели соревновательного результата (о.е.) и параметров управления до и после эксперимента.

| Показатели | Контрольная группа | | | Экспериментальная группа | | |
|--------------------------------------|--------------------|-----------|-------|--------------------------|-----------|--------|
| | До | После | P | До | После | P |
| Соревновательный результат, о.е. | 2,91±0,32 | 2,94±0,31 | >0,05 | 2,91±0,37 | 3,10±0,38 | <0,001 |
| Двигательный потенциал в рывке, о.е. | 0,56±0,04 | 0,57±0,04 | >0,05 | 0,58±0,03 | 0,60±0,02 | <0,01 |
| Двигательный потенциал | 0,74±0,05 | 0,74±0,04 | >0,05 | 0,73±0,05 | 0,77±0,02 | <0,01 |

| | | | | | | |
|---|-----------|-----------|-------|----------|----------|-------|
| в толчке, о.е. | | | | | | |
| Угол отклонения от вертикали в конце фазы финального разгона в рывке, град | 22,6±3,9 | 22,1±3,5 | >0,05 | 22,4±4,1 | 19,6±2,0 | <0,05 |
| Угол отклонения от вертикали в конце фазы финального разгона в толчке, град | 27,5±5,4 | 25,5±5,5 | >0,05 | 26,4±5,6 | 23,2±3,6 | <0,05 |
| Угол отклонения от вертикали при выталкивании штанги с груди, град | 3,00±2,16 | 3,20±2,14 | >0,05 | 2,7±2,45 | 1,0±1,15 | <0,05 |

По итогу педагогического эксперимента в контрольной группе достоверно значимых отличий не обнаружено. В экспериментальной группе произошли достоверно значимые отличия в соревновательном результате (о.е.) ($p<0,001$), в двигательном потенциале в рывке ($p<0,01$), в двигательном потенциале в толчке ($p<0,01$), в угле отклонения о вертикали штанги в конце фазы финального разгона в рывке ($p<0,05$), в угле отклонения о вертикали штанги в конце фазы финального разгона в толчке ($p<0,05$), в угле отклонения штанги от вертикали при выталкивании штанги с груди ($p<0,05$).

Выводы

1. Разработана и прошла экспериментальную проверку методика комплексного контроля СД мужчин-тяжелоатлетов на этапах СС и ВСМ, включающая методику оценки СД тяжелоатлетов в годичном цикле и методику оценки СД штангистов в отдельном соревновании. Методика включает обобщенную характеристику выступлений спортсмена в спортивном сезоне, а также параметры технико-тактической и психологической подготовленности спортсмена в условиях соревновательной деятельности конкретного соревнования.
2. Разработана методика оценки СД тяжелоатлетов в годичном цикле, включающая 15 показателей, характеризующих СД спортсмена в годичном цикле подготовки. Разработанная методика дает возможность анализировать структуру и характер выступления спортсмена в прошедшем соревновательном сезоне и на этой основе сформулировать индивидуальную соревновательную и тренировочную программу на следующий годичный цикл, оценить перспективность спортсмена для включения его в сборные команды.
3. Разработана и апробирована методика контроля СД в отдельном соревновании, включающая 20 параметров технической и психологической подготовленности, показателей реализации двигательного потенциала спортсмена и его предстартовой подготовленности. Методика значительно повышает точность и оперативность поступления информации к тренеру и спортсмену, дает характеристику соревновательной подготовленности спортсменов, позволяет оценить техническую и психологическую подготовленность, сравнить личные показатели с показателями соревновательной деятельности соперников и ведущих тяжелоатлетов.
4. На основе проведенной статистической обработки показателей соревновательной деятельности тяжелоатлетов разработаны модельные характеристики параметров соревновательной деятельности на определенный результат и нормативные показатели, соответствующие

квалификационным нормам ЕВСК от 2 разряда до МС. Модельные характеристики позволяют определить уровень и структуру специальной подготовленности тяжелоатлета, соотношение в развитии отдельных сторон его специальной подготовленности, выделить сильные и слабые стороны тяжелоатлета.

5. Разработана и прошла экспериментальную проверку в педагогическом эксперименте технология управления тренировочным процессом, основанная на методике контроля СД в отдельном соревновании. В результате педагогического эксперимента достоверно улучшились соревновательный результат тяжелоатлетов экспериментальной группы ($P < 0,001$), а также основные показатели технической подготовленности: реализация в соревновательном рывке и толчке двигательного потенциала спортсмена, угол отклонения от вертикали в конце фазы финального разгона в рывке и толчке ($P < 0,05$), угол отклонения от вертикали при выталкивании штанги с груди ($P < 0,05$). При этом повышается точность корректирующих тренировочных воздействий, а процесс управления подготовкой тяжелоатлетов переходит на новый более совершенный уровень, основанный на объективных количественных показателях технической подготовленности спортсменов.

Список работ, опубликованных автором по теме НКР

Статьи, опубликованные в Scopus:

1. Chernogorov D.N. A technique for fast physical training of qualified weightlifters at the training stage of preparation/ D.N. Chernogorov, Yu.L. Tusher, V.S. Belyaev, E.R. Gross, S.V. Kuznetsov // Journal of Physical Education and Sport № 2 . С. 1078-1082.

Статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК:

1. Гросс Е.Р. Взаимосвязь специальной физической подготовленности с максимальной силой ведущих мышечных групп тяжелоатлетов/ Гросс Е.Р., Беляев В.С., Черногоров Д.Н., Устинов С.И.// Культура физическая и здоровье. 2018. № 4 (68). С. 115-117.

2. Черногоров Д.Н. Базовая физическая подготовка в подготовительном периоде подготовки тяжелоатлетов-разрядников/Черногоров Д.Н., Гросс Е.Р., Устинов С.И., Кузнецов С.В.// Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. 2019. Т. 4. № 4. С. 94-97.

3. Гросс Е.Р. Функциональные изменения систем организма у студенток высшего учебного заведения под влиянием физкультурно-спортивных занятий различной направленности/ Е.Р. Гросс, А.Л. Оганджанов А.Л.//Вестник МГПУ. Серия: Естественные науки. 2021. № 4 (44). С. 60-68.

Статьи, опубликованные в материалах всероссийских и республиканских научных конференций:

1. Гросс Е.Р. Анализ взаимосвязи соревновательных упражнений и дополнительных в тяжелой атлетике/Е.Р. Гросс//Актуальные проблемы развития студенческого спорта и пути их решения. Сборник научных статей по материалам студенческой научно-практической конференции. Под общей редакцией А.Э. Страдзе. 2018. С. 53-58.

2. Гросс Е.Р. Содержание тренировочной нагрузки высококвалифицированных тяжелоатлетов/ Е.Р. Гросс // В сборнике: Шаг в науку. Сборник материалов II научно-практической конференции института естествознания и спортивных технологий. 2018. С. 192-197.

3. Гросс Е.Р. Оптимизация тренировочной нагрузки тяжелоатлетов высокого класса в подготовительном периоде подготовки/ Е.Р. Гросс, В.С. Беляев, Д.Н. Черногоров Д.Н.// В сборнике: Современные проблемы подготовки спортивного резерва: перспективы и пути решения. Сборник материалов I Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. 2018. С. 90-94.

Статьи, опубликованные в журналах РИНЦ:

1. Гросс Е.Р. Компьютерное прогнозирование спортивного результата в тяжелой атлетике/ Е.Р. Гросс, Т.И. Гужова, И.Б. Макарова, Е.А. Голоулина, А.А. Яшин // Физическая культура и спорт Верхневолжья. 2019. № 12. С. 66-69.