

# Тренировочные программы тяжелоатлетов 16–18 лет в годичном цикле с учетом различий по весовым категориям

Валентин Олешко<sup>1</sup>, Виктор Слободянюк<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, Украина

<sup>2</sup>Федерация тяжелой атлетики Украины, Киев, Украина

## ABSTRACT

**Training programs for female weightlifters aged 16-18 years in an annual macrocycle that take into account the differences between weight categories**

**Valentin Oleshko, Viktor Slobodianiuk**

*Objective.* To improve the training process of skilled weightlifters of different sports schools within an annual macrocycle taking into account the differences between the groups of weight categories at the stage of specialized basic training.

*Methods.* Analysis of scientific and methodological literature, analysis and synthesis of indicators of training work, questionnaire survey, method of calculating the training load (according to V.G. Oleshko), pedagogical observations and experiments, control testing of the morphofunctional state (anthropometry and electronic caliperometry) and physical preparedness (using the general physical preparation and specialized physical preparation tests), methods of mathematical statistics.

*Results.* The training loads of female weightlifters of different groups of weight categories of the major sports schools of Ukraine in different mesocycles of the annual macrocycle have significant differences in the load volumes, first of all, between athletes of the light and heavy weight categories, and also differ from the standards of the current curriculum for the Children and Youth Sports Schools. The training load indices for different groups of exercises (snatches, clean and jerks, rows, squats, presses and others) tend to change in young weightlifters aged 16-18 years. The training loads of the female athletes were the lowest in the competitive (by 17.4%) and in the control-preparatory mesocycles (by 15.3%) compared to the base mesocycles as this is due to their preparation for competitive starts.

Positive changes in the measures of the morphofunctional condition and in the results of control tests of general and specialized physical preparation, as well as the growth of sports performance (in snatch, clean and jerk, and total combined) among the athletes of major sports schools of Ukraine confirmed the high efficiency of the training program for middleweight female weightlifters in weightlifting training centers of Kharkiv, Ternopil, and Donetsk regions. The program can serve as a model for the development of a differentiated training program for young female weightlifters in Ukraine.

*Conclusion.* The studies allowed us to recommend the training programs as a basis for designing a differentiated training program of annual macrocycle for female athletes of different weight categories and the corresponding age, at the stage of specialized basic training.

**Keywords:** programs, female athletes, preparedness, weight category, training load, mesocycles, sports training centers.

## АННОТАЦИЯ

*Цель.* Совершенствование тренировочного процесса квалифицированных тяжелоатлетов разных спортивных школ в годичном макроцикле с учетом различий по группам весовых категорий на этапе специализированной базовой подготовки.

*Методы.* Анализ научно-методической литературы, анализ и синтез показателей тренировочной работы, анкетирование, метод расчета величины тренировочной нагрузки (по В. Г. Олешко), педагогические наблюдения и эксперименты, контрольное тестирование морфофункционального состояния (антропометрия и электронная калиперометрия) и физической подготовленности (по тестам ОФП и СФП), методы математической статистики.

*Результаты.* Величины тренировочной нагрузки тяжелоатлетов разных групп весовых категорий ведущих спортивных школ Украины в разных мезоциклах годичного макроцикла имеют достоверные различия в объемах отягощений прежде всего между спортсменками легких и тяжелых весовых категорий, а также отличаются от нормативов действующей учебной программы для ДЮСШ.

Значения показателей тренировочной нагрузки по группам упражнений (рывковые, толчковые, тяги, приседания, жимовые и другие) у тяжелоатлетов 16–18 лет имеют тенденцию к изменению. Наименьшие величины тренировочной нагрузки по отношению к базовым мезоциклам спортсменки показывают в соревновательных (на 17,4 %) и контрольно-подготовительных мезоциклах (на 15,3 % соответственно), так как это связано с их подготовкой к соревновательным стартам.

После применения тренировочных программ выявлена положительная динамика показателей морфофункционального состояния спортсменок и контрольных тестов по общей и специальной физической подготовленности, а также прироста спортивных результатов (в рывке, толчке и сумме двоеборья) у представителей ведущих спортивных школ Украины подтвердила высокую эффективность тренировочного процесса тяжелоатлетов группы средних весовых категорий в тяжелоатлетических центрах Харьковской, Тернопольской и Донецкой областей. Эти программы могут служить моделью для разработки дифференцированной программы подготовки юных тяжелоатлетов в спортивных школах Украины.

*Заключение.* Проведенные исследования позволили рекомендовать программы тренировочных занятий как базовые, для построения дифференцированной программы годичного макроцикла для спортсменок разных групп весовых категорий соответствующего возраста на этапе специализированной базовой подготовки.

**Ключевые слова:** программы, спортсменки, подготовленность, весовая категория, нагрузка, мезоциклы, спортивные центры.

**Постановка проблемы.** В последние десятилетия женская тяжелая атлетика продолжает стремительно развиваться. Этому способствует постоянное повышение рекордных достижений спортсменок на международной арене [10, 20, 22, 27] благодаря внедрению новых нетрадиционных средств и методов подготовки женщин, разработанных на основе интенсификации тренировочного процесса на основных этапах многолетнего совершенствования [9, 13, 17, 26].

Анализ практики подготовки юных тяжелоатлетов Украины показывает, что спортсменки некоторых стран Европы и Азии намного опережают наших спортсменок за счет высоких темпов достижения спортивных результатов, более быстрого полового созревания девушек отдельных этнических групп, а также из-за недостаточно эффективной работы тренеров-мужчин спортивных школ резервного спорта Украины, занимающихся построением программ подготовки женщин [6, 12, 15, 18].

Одним из резервов повышения спортивных результатов юных квалифицированных спортсменок является оптимальное построение подготовки, осуществляемое специалистами на основе современных научных знаний и большого практического опыта работы [3, 4, 8]. Вместе с тем проблема построения тренировочного процесса квалифицированных спортсменок 16–18 лет на этапе специализированной базовой подготовки не получила достаточного научного обоснования особенно с учетом различий по морфофункциональным показателям и группам весовых категорий [5, 11, 16, 21]. Поэтому поиск эффективных средств и методов построения тренировочного процесса для квалифицированных тяжелоатлетов ведущих спортивных школ Украины на основе динамики значимых компонентов физической подготовленности в годичном цикле является актуальной проблемой для развития резервного спорта в Украине.

Анализ исследований по планированию тренировочного процесса спортсменок 16–18 лет в годичном цикле показывает, что большинство авторов изучали тренировочный процесс тяжелоатлетов высокой квалификации [7, 11, 18, 24], другие специалисты [14, 19, 23, 27] старались перенести опыт подготовки этой группы спортсменок на подготовку квалифицированных тяжелоатлетов 16–18 лет, хотя задачи, методы и средства, применяемые на этих этапах многолетнего совершенствования, совсем разные.

**Цель исследования** – построение тренировочного процесса квалифицированных спортсменок с учетом различий по группам весовых категорий на основе динамики ведущих компонентов физической подготовленности в годичном цикле.

**Методы и организация исследований:** анализ научно-методической литературы, анализ и синтез показателей тренировочной нагрузки, анкетирование, метод количественной оценки величины тренировочной нагрузки, педагогические наблюдения и эксперименты, контроль-

ное тестирование физической подготовленности, методы математической статистики.

Анкетирование проводили с целью изучения наиболее оптимальных вариантов построения тренировочной работы тяжелоатлетов разных групп весовых категорий в годичном цикле в ведущих тяжелоатлетических центрах Украины на этапе специализированной базовой подготовки.

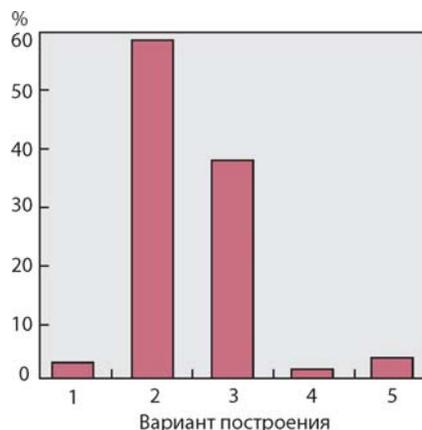
Изучение показателей тренировочной нагрузки спортсменок осуществляли путем анализа дневников тренировочных занятий в разных периодах подготовки (мезоциклах). Величины объема и интенсивности тренировочной нагрузки тяжелоатлетов рассчитывали отдельно по группам упражнений: в рывковых, толчковых, тягах рывковых и толчковых, приседаниях, жимовых и др. [1, 2, 8], а также в разных мезоциклах подготовки. За исходную величину принимали показатели нагрузки, используемые спортсменками в базовых мезоциклах (наибольших по объему).

Контрольное тестирование тяжелоатлетов по показателям электронной калиперометрии и физической подготовленности проводили в начале и в конце годичного макроцикла. Вместе с длиной тела спортсменок разных групп весовых категорий нами определялись величины жировой и активной массы тела (мышечной), общее количество воды в организме и базальный уровень метаболизма.

Физическую подготовленность оценивали по тестам, рекомендованным учебной программой для ДЮСШ по тяжелой атлетике: прыжок в длину, бег на 30 м, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, прыжок в высоту по методике Абалакова, сила мышц по кистевой и становой динамометрии.

Результаты исследований обрабатывали методами математической статистики по таким показателям: среднее арифметическое значение ( $\bar{x}$ ), среднее квадратичное отклонение ( $S$ ), коэффициент вариации ( $V$ ), ошибка репрезентативности ( $m$ ), критерий Стьюдента ( $t$ ) – когда распределение выборки отвечало нормальному закону (использовали  $\chi^2$  (критерий Пирсона), критерий Вилкоксона – когда оно не отвечало нормальному закону. Уровень надежности –  $p = 95\%$ . Критерий знаков ( $Kz$ ) использовался для непараметрического расчета однородных выборок; критерий Манна-Уитни – для непараметрического расчета разнородных выборок экспериментальных результатов.

В исследовании принимали участие 54 спортсменки 16–18 лет, разделенные на три группы весовых категорий (первая – 48–58 кг; вторая – 63–69 кг; третья – 75 и более). Исследования проводили на протяжении годичного цикла в Национальном университете физического воспитания и спорта Украины, Харьковском областном высшем училище физической культуры и спорта, ведущих спортивных школах Украины по тяжелой атлетике (Тернопольская, Донецкая, Херсонская и Ровенская области), а также в Запорожском интернате спортивного профиля.



**РИСУНОК 1 – Мнения респондентов по вариантам построения годовичного цикла для юных тяжелоатлетов 16–18 лет:**  
1 – одноцикловый; 2 – двухцикловый; 3 – трехцикловый; 4 – четырехцикловый; 5 – без учета циклов

**Результаты исследования.** Результаты анкетирования тренеров Украины показывают, что большинство респондентов считают (56,6 % опрошенных), что наиболее оптимальным вариантом построения тренировочного процесса для тяжелоатлетов в годичном цикле подготовки является двухцикловое планирование; 36,6 % опрошенных – трехцикловое планирование; 3,4 % респондентов утверждают, что построение тренировочного процесса тяжелоатлетов можно осуществлять и без учета таких циклов подготовки, а 17 % опрошенных считают возможным четырехцикловое планирование подготовки (рис. 1).

Вместе с тем большинство тренеров считают, что программы тренировочного процесса для тяжелоатлетов 16–18 лет в годичном цикле должны строиться с учетом различий по группам весовых категорий, а также исходя из рационального соотношения тренировочной нагрузки в группах упражнений в разных зонах интенсивности в зависимости от направленности мезоциклов подготовки.

Для проверки этой гипотезы нами проведен анализ показателей тренировочной нагрузки тяжелоатлетов 16–18 лет, полученный с учетом различий по группам весовых категорий (табл. 1).

Сравнительный анализ объемов тренировочной нагрузки в разных мезоциклах годичного цикла у тяжелоатлетов ведущих спортивных школ Украины свидетельствует о достоверных различиях в значениях. Так, например, самый большой объем нагрузки (КПШ – количество подниманий штанги) наблюдается в группе спортсменок легких весовых категорий, во второй группе он уменьшается на 5,6 % и достигает минимума у тяжелоатлетов третьей группы (на 11,7 %,  $p < 0,05$ ) соответственно. Достоверные отличия по критерию Манна-Уитни установлены между значениями нагрузки у спортсменок первой и третьей групп.

Такие же отличия в КПШ наблюдаются в «контрольной» зоне интенсивности 90–100 % в разных мезоциклах тренировочного процесса между тяжелоатлетками первой и третьей групп весовых категорий (73,0 %,  $p < 0,05$ ). Отмечается, что у спортсменок тяжелых весовых катего-

рий получены меньшие значения этого показателя, чем рекомендованные специалистами в действующей учебной программе для ДЮСШ [6].

В группе рывковых упражнений нагрузка у тяжелоатлетов разных групп весовых категорий достоверно не отличается. Однако в толковых упражнениях между спортсменками легких и средних весовых категорий она имеет существенные отличия (5,8 %,  $p < 0,05$ ). В первой группе данный показатель несколько ниже, чем норматив действующей учебной программы для спортсменок ДЮСШ.

В тягах рывковых ( $9,7 \pm 1,2$  %) и тягах толковых ( $8,3 \pm 1,0$  %) величина нагрузки также является наибольшей в первой группе, а с повышением весовых категорий она уменьшается у тяжелоатлетов второй и третьей групп на 16,5 и 13,3 % ( $p < 0,05$ ) соответственно.

Величина нагрузки в приседаниях у спортсменок третьей группы весовых категорий является самой меньшей, по сравнению с показателями первой и второй групп (на 6,0 и 8,3 %,  $p < 0,05$ ) соответственно. У них значения КПШ превышают нормативы, рекомендованные учебной программой для спортивных школ [6].

Объемы нагрузки в жимовых и других упражнениях у спортсменок тяжелых весовых категорий являются большими, чем у спортсменок других групп соответственно. Эти значения несколько меньше, чем нормативы учебной программы по тяжелой атлетике [6].

Анализ тренировочных программ квалифицированных спортсменок 16–18 лет показывает, что объемы тренировочной нагрузки меняются также в зависимости от направленности мезоциклов подготовки. В качестве примера нами представлен характер нагрузки по группам упражнений у тяжелоатлетов второй группы весо-

**ТАБЛИЦА 1 – Показатели тренировочной нагрузки (КПШ) у квалифицированных тяжелоатлетов с учетом различий по группам весовых категорий,  $\bar{x} \pm \sigma$**

Показатель нагрузки (КПШ)	Группа весовых категорий, кг		
	первая	вторая	третья
	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$
Среднее значение	1311 ± 436,1	1237 ± 405,1	1157 ± 393,1***
Зона интенсивности 90–100 %, %	2,6 ± 0,3	2,3 ± 0,3	1,9 ± 0,2***
Рывковые упражнения, %	21,1 ± 1,4	21,8 ± 0,64	21,0 ± 1,3
Толковые упражнения, %	22,5 ± 1,5*	23,8 ± 1,3	22,9 ± 1,5
Тяги рывковые, %	9,7 ± 1,2*	8,6 ± 1,22	8,1 ± 0,6***
Тяги толковые, %	8,3 ± 1,0	7,6 ± 0,9	7,2 ± 0,8***
Приседания, %	23,6 ± 1,0	24,2 ± 0,9**	22,2 ± 0,4***
Жимовые упражнения, %	6,8 ± 1,3	6,1 ± 0,8	7,7 ± 1,1
Другие упражнения, %	8,1 ± 0,6	7,9 ± 1,0**	10,9 ± 1,1***

Примечание: достоверность отличий между группами установлена по непараметрическому критерию Манна-Уитни ( $p < 0,05$ ): \* первая и вторая группы; \*\* вторая и третья группы; \*\*\* первая и третья группы.

ТАБЛИЦА 2 – Показатели тренировочной нагрузки в группах упражнений у тяжелоатлетов группы средних весовых категорий (63–69 кг) в разных мезоциклах годичного макроцикла

Показатель загрузки (КПШ)	Мезоцикл подготовки				
	Втягивающий	Базовый	Контрольно-подготовительный	Соревновательный	Восстановительный
Среднее значение, КПШ	1266 ± 267,9	1352 ± 133,2	1319 ± 88,9	1117 ± 106,9	805–830
Зона интенсивности 90–100 %, %	1,2 ± 0,8	2,1 ± 0,3	2,4 ± 0,3	2,9 ± 0,3	–
Рывковые упражнения, %	18,4 ± 3,5	21,5 ± 1,2	23,0 ± 1,0	23,6 ± 0,9	13,4–14,6
Толчковые упражнения, %	19,4 ± 4,8	23,0 ± 0,9	25,9 ± 0,8	26,0 ± 0,6	14,0–14,8
Тяги рывковые, %	10,4 ± 2,2	9,6 ± 1,2	8,0 ± 1,2	7,2 ± 1,6	12,1–12,8
Тяги толчковые, %	9,2 ± 1,2	8,7 ± 1,3	7,2 ± 0,7	6,1 ± 1,6	11,3–10,8
Приседания, %	25,4 ± 0,8	24,7 ± 0,7	23,1 ± 1,8	23,5 ± 1,1	20,4–22,2
Жимовые упражнения, %	8,4 ± 2,7	6,9 ± 1,3	4,8 ± 1,6	4,5 ± 1,3	9,8–12,5
Другие упражнения, %	8,9 ± 2,7	5,7 ± 2,5	8,0 ± 2,7	9,2 ± 2,9	14,7–16,1

вых категорий (63–69 кг), показанных в разных мезоциклах годичного цикла (табл. 2).

Анализ данных свидетельствует, что планирование нагрузки по группам упражнений у тяжелоатлетов в разные мезоциклы имеет разноплановую тенденцию: она то увеличивается, то уменьшается или не изменяется. Так, например, средняя величина нагрузки имеет тенденцию к уменьшению от базового мезоцикла к соревновательному (на 17,4 %,  $p > 0,05$ ), что является общепринятой тенденцией рационального построения тренировочного процесса. Интенсивность нагрузки в «контрольной» зоне 90–100 %, наоборот, имеет тенденцию к увеличению (на 242 %,  $p < 0,05$ ) по мере приближения соревновательных стартов. Такая же закономерность наблюдается в рывковых и толчковых упражнениях. Величины нагрузки возрастают от показателей во втягивающих к соревновательным мезоциклам (на 12,8 и 34,0 %,  $p < 0,05$ ), что также соответствует общепринятым тенденциям распределения тренировочной нагрузки спортсменок по группам упражнений. Величины нагрузки в тягах рывковых и толчковых значительно уменьшаются (на 30,8 и 33,7 %,  $p < 0,05$ ) от втягивающих к соревновательным мезоциклам. В приседаниях и жимовых упражнениях эти величины также уменьшаются по мере приближения сроков соревнований – на 7,5 и 46,4 % ( $p < 0,05$ ) соответственно.

Установлено, что в соревновательных мезоциклах спортсменки выполняют гораздо меньшие объемы нагрузки, чем в базовых (на 17,4 %  $p < 0,05$ ) и контрольно-подготовительных (на 15,3 % соответственно) мезоциклах.

Таким образом, большинство значений нагрузки у спортсменок ведущих спортивных школ Украины соот-

ветствуют среднегрупповым нормативам для соответствующих периодов подготовки, рекомендованных учебной программой для ДЮСШ по тяжелой атлетике [9].

Нами также изучалось распределение значений интенсивности тренировочной нагрузки (средний вес штанги) у квалифицированных тяжелоатлетов 16–18 лет с учетом различий по весовым категориям в мезоциклах годичного цикла (рис. 2).

Анализ данных показывает, что у тяжелоатлетов первой группы весовых категорий средний вес штанги во втягивающих мезоциклах составляет  $48,7 \pm 2,8$  кг, в базовых и контрольно-подготовительных мезоциклах он повышается на 3,9 и 8,2 % ( $p < 0,05$ ), а в соревновательных – остается на уровне предыдущего мезоцикла ( $52,3 \pm 1,1$  кг).

У тяжелоатлетов второй группы весовых категорий этот же показатель во втягивающих мезоциклах является наименьшим –  $60,5 \pm 2,8$  кг, в базовых и контрольно-подготовительных мезоциклах он повышается на 2,3 и 5,5 % ( $p < 0,05$ ), а в соревновательных дости-

гает максимальных значений –  $64,4 \pm 0,5$  кг (на 6,4 %).

У спортсменок третьей группы этот показатель во втягивающих мезоциклах составляет  $71,0 \pm 2,1$  кг, в базовых и контрольно-подготовительных он повышается (на 1,8 и 4,1 %), а в соревновательных достигает максимума –  $74,3 \pm 0,7$  кг (на 4,6 %,  $p < 0,05$ ).

У спортсменок всех групп весовых категорий выявлено постепенное повышение среднего веса штанги по мере приближения сроков соревнований.

Контроль за характером изменений тренировочных нагрузок тяжелоатлетов осуществлялся с помощью калиперометрии (рис. 3), а также тестирования уровня физической подготовленности в начале и в конце годичного цикла (табл. 3).

Анализ данных показывает, что величины мышечной массы тяжелоатлетов с повышением весовых категорий уменьшаются, а жировой – увеличиваются. В частности,

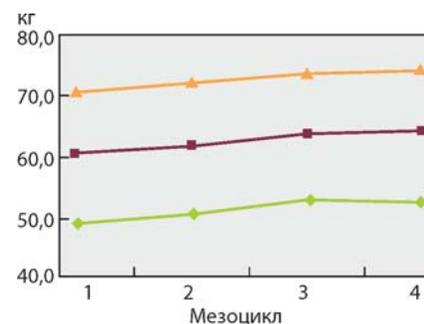


РИСУНОК 2 – Абсолютная интенсивность (кг) тренировочной нагрузки у тяжелоатлетов 16–18 лет с учетом различий по весовым категориям в разных мезоциклах годичного макроцикла:

1 – втягивающий; 2 – базовый; 3 – контрольно-подготовительный; 4 – соревновательный; ◆ – первая группа; ■ – вторая группа; ▲ – третья группа

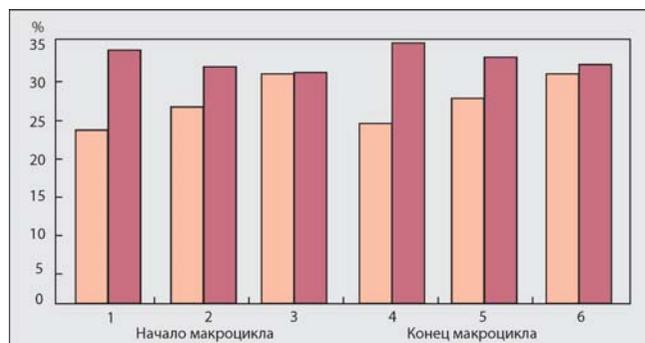


РИСУНОК 3 – Динамика показателей компонентного состава массы тела тяжелоатлетов (%) в годичном цикле с учетом различий по группам весовых категорий

□ – мышечная масса; ■ – жировая масса; 1,4 – первая группа весовых категорий; 2,5 – вторая группа; 3,6 – третья группа

объем мышечной массы тяжелоатлетов первой группы весовых категорий увеличился всего лишь на 1,0 % массы тела спортсменок ( $p < 0,01$ ). У тяжелоатлетов второй и третьей групп весовых категорий это увеличение было несколько большим и составило 1,1 % массы тела спортсменок ( $p < 0,01$ ). Что касается величин жировой массы, то тут наблюдается подобная тенденция. Объем жировой массы тяжелоатлетов первой группы весовых категорий уменьшился всего лишь на 1,1 % массы тела ( $p < 0,01$ ). У тяжелоатлетов второй группы весовых категорий это уменьшение было несколько меньшим и составило 0,9 % массы тела ( $p < 0,01$ ). У спортсменок третьей группы достоверных изменений в величинах жировой массы не произошло, что указывает на не совсем рациональную программу годичной подготовки этой группы тяжелоатлетов.

Анализ данных таблицы 3 свидетельствует о наличии достоверных отличий между показателями ОФП спортсменок разных групп весовых категорий, полученных в начале и в конце годичного макроцикла. Так, например, достоверное увеличение показателей получено у тяжелоатлетов в прыжках в длину в первой группе весовых категорий – 2,1 % ( $p < 0,05$ ), во второй группе – 1,8 % ( $p < 0,05$ ), а в третьей группе – 2,5 % ( $p < 0,05$ ) соответственно. Наименьший прирост показателей в беге на 30 м получен у спортсменок второй группы – 2,0 % ( $p < 0,05$ ), в первой группе он несколько повышается –

3,9 % ( $p < 0,05$ ), а в третьей группе достигает максимума – 5,4 % ( $p < 0,05$ ).

Динамику показателей специальной физической подготовленности тяжелоатлетов изучали по тестированию уровня взрывной силы мышц ног (прыжок вверх по Абалякову), силе мышц кисти и спины (табл. 4).

Уровень взрывной силы мышц ног показывает, что у спортсменок первой группы весовых категорий в конце годичного цикла он вырос на 4,6 % ( $p < 0,05$ ). У тяжелоатлетов второй и третьей групп – на 11,1 и 8,0 % соответственно ( $p < 0,05$ ). Следует отметить, что наибольший прирост этого показателя получен у спортсменок второй группы (средние весовые категории), что свидетельствует об их преимуществе в дисциплинах, где оптимальное соотношение частей тела позволяет наилучше реализовать достигнутый уровень взрывной силы мышц нижних конечностей.

Показатели индекса силы мышц кисти и спины у тяжелоатлетов разных групп весовых категорий в конце годичного цикла также возрастают. У спортсменок первой группы в первом тесте – на 4,4 % ( $p < 0,05$ ), второй группы – на 5,6 %, ( $p < 0,05$ ), третьей группы – на 4,8 % ( $p < 0,05$ ) соответственно. Во втором тесте наибольший прирост оказался у тяжелоатлетов первой группы весовых категорий – 5,2 % ( $p < 0,05$ ), во второй и третьей группах (4,5 и 4,3 %,  $p < 0,05$ ) он несколько меньший.

Оптимальной моделью тренировочного процесса годичного цикла для тяжелоатлетов 16–18 лет на этапе специализированной базовой подготовки оказалось трехцикловое планирование подготовки, поскольку в годичном цикле наиболее часто проводилась подготовка к трем соревновательным стартам. Этот фактор явился отправной точкой для построения тренировочного процесса квалифицированных тяжелоатлетов в годичном цикле с его разделением на периоды, мезоциклы и микроциклы (рис. 4).

Анализ полученных результатов показывает, что оптимальная продолжительность периода подготовки спортсменок в отдельном макроцикле колеблется от 3 до 13 нед. При этом первый подготовительный период годичного цикла должен содержать подготовительный и специально-подготовительный этапы, которые преду-

ТАБЛИЦА 3 – Динамика показателей уровня общей физической подготовленности квалифицированных тяжелоатлетов 16–18 лет разных групп весовых категорий

Группа весовых категорий	Отношение длины тела к результату в прыжке, %	Бег 30 м, с	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, раз	Отношение длины тела к результату в прыжке, %	Бег 30 м, с	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, раз
	Начало макроцикла			Конец макроцикла		
	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$
Первая	123,0 ± 3,1*	5,2 ± 0,2	37,4 ± 3,3	125,1 ± 3,2*	5,0 ± 0,18	39,9 ± 4,3
Вторая	128,5 ± 5,9	5,2 ± 0,2**	38,1 ± 3,3**	130,3 ± 5,6	5,1 ± 0,18**	40,4 ± 3,9**
Третья	127,2 ± 6,4***	5,6 ± 0,2***	28,8 ± 2,0***	129,7 ± 5,0***	5,3 ± 0,22***	30,8 ± 3,3***

Примечание. Достоверность отличий между спортсменками (по t-критерию Стьюдента) ( $p < 0,05$ ): \* – первая и вторая группы; \*\* – вторая и третья группы; \*\*\* – первая и третья группы.

ТАБЛИЦА 4 – Динамика уровня специальной физической подготовленности тяжелоатлетов 16–18 лет с учетом различий по группам весовых категорий

Группа весовых категорий	Прыжок по Абалакову, см	Индекс силы кисти, усл. ед.	Индекс становой силы, усл. ед.	Прыжок по Абалакову, см	Индекс силы кисти, усл. ед.	Индекс становой силы, усл. ед.
	В начале макроцикла			В конце макроцикла		
	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$
Первая	36,4 ± 3,5*	75,0 ± 6,0*	207,7 ± 12,1*	41,0 ± 4,8*	78,3 ± 6,2*	219,0 ± 10,2*
Вторая	40,6 ± 5,8	59,0 ± 5,2	188,1 ± 14,8**	45,1 ± 6,3	62,3 ± 5,8**	197,2 ± 14,3**
Третья	42,4 ± 3,5***	56,4 ± 3,7***	180,9 ± 14,9***	45,8 ± 3,5***	59,1 ± 3,6***	189,1 ± 14,5***

Примечание. Достоверность отличий между спортсменками по t-критерию Стьюдента (p < 0,05); \* – первая и вторая группы; \*\* – вторая и третья группы; \*\*\* – первая и третья группы.

РИСУНОК 4 – Модель построения тренировочного процесса годичного цикла у тяжелоатлетов 16–18 лет на этапе специализированной базовой подготовки:

I – подготовительный период; II – соревновательный период; III – переходный период; ↓ – главные соревнования (чемпионаты Украины); ↓ – отборочные соревнования (чемпионаты области)



смаатривают наличие в их структуре втягивающих, базовых и контрольно-подготовительных мезоциклов. Среднее количество тренировочных занятий в микроцикле должно составлять 6–8.

Рекомендуемая продолжительность соревновательного периода немного меньше по сравнению с подготовительным и составляет от 3 до 6 нед. В программу периодизации тренировочного процесса для квалифицированных тяжелоатлетов рекомендуется включить один предсоревновательный и один соревновательный мезоциклы. Среднегрупповой показатель количества тренировочных занятий в соревновательном периоде должен составлять 4–6 в одном микроцикле (рис. 5).

Сравнительный анализ прироста спортивных результатов, показателей общей и специальной физической подготовленности у спортсменок второй группы весовых категорий ведущих спортивных школ Украины подтвер-

дил высокую эффективность тренировочного процесса в тяжелоатлетических центрах Харьковской, Тернопольской и Донецкой областей.

Это позволило рекомендовать данные программы подготовки спортсменок как базовые для построения унифицированной программы годичного макроцикла (табл. 5).

Анализ полученных данных свидетельствует, что наименьший объем тренировочной нагрузки в годичном цикле спортсменки данной группы выполняют в восстановительных мезоциклах, а наибольший – в базовых и контрольно-подготовительных. Показатели среднего веса штанги у спортсменок этой группы находятся в пределах 62,8–64,6 кг, наименьшие его значения они имеют в восстановительных и втягивающих мезоциклах, а наибольшие – в контрольно-подготовительных и соревновательных мезоциклах. Показатели интенсивности тренировочной работы в рывковых и толчковых упражнениях

Структура подготовки	Месяц																							
	Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь								
	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16
Микроцикл	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22
Макроцикл	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Период подготовки	Переходный			Подготовительный															Соревновательный					
Мезоцикл	Восстановительный			Втягивающий			Базовый			Базовый			Контрольно-подготовительный			Предсоревновательный		Соревновательный						
Микроцикл	вс	вс	вс	вт	вт	вт	вс	уд	пд	уд	уд	вс	уд	уд	пд	уд	вс	пд	ср	вс	уд	пд	пд	ср
Количество тренировочных занятий	3	4	4	6	5	6	4	8	5	8	8	4	6	8	5	8	4	5	4	4	6	5	5	3

РИСУНОК 5 – Модель структуры построения тренировочного процесса для тяжелоатлетов 16–18 лет средних весовых категорий. Микроциклы: вс – восстановительный; вт – втягивающий; уд – ударный; пд – подводящий; ср – соревновательный

ТАБЛИЦА 5 – Рекомендованный объем тренировочной нагрузки по группам упражнений в годичном цикле подготовки для тяжелоатлетов 16–18 лет средних весовых категорий

Показатель нагрузки	Мезоцикл					Общее КПШ в годичном макроцикле
	Восстановительный	Втягивающий	Базовый	Контрольно-подготовительный	Соревновательный	
Среднее значение, КПШ	815–835	1115–1356	1018–1593	1017–1597	990–1293	10 527–15 999
Зона интенсивности 90–100 %, %	0,1–0,2	0–1,1	1,8–2,6	2,2–2,8	2,7–3,0	1,8–2,5
Рывковые упражнения, %	13,6–4,1	14,4–17,7	20,5–22,5	22,6–24,8	24,0–24,8	20,9–21,7
Толчковые упражнения, %	14,0–4,8	14,2–17,3	21,5–23,2	25,4–26,4	25,2–26,7	21,7–24,0
Тяги рывковые, %	12,1–2,8	9,1–13,5	9,4–11,0	6,6–9,2	5,4–9,6	8,0–10,8
Тяги толчковые, %	9,3–9,8	8,4–10,8	9,9–10,4	5,7–7,9	4,9–8,8	7,6–9,4
Приседания, %	25,4–27,2	24,5–26,3	24,7–25,5	21,5–26,4	22,3–25,3	23,5–25,7
Жимовые упражнения, %	9,8–10,5	9,1–11,6	4,9–8,3	2,0–6,6	1,9–5,4	5,3–7,4
Другие упражнения, %	10,7–1,1	9,7–11,8	2,7–7,2	3,6–10,9	4,7–11,3	6,2–8,4

также изменяются от 65,0 до 73,7 %. Наименьшие их значения получены в восстановительных мезоциклах (50,8–66,6 %), наибольшие – в соревновательных (71,7–73,7 %).

**Дискуссия.** Полученные нами данные анкетирования подтверждают теоретические положения многих авторов [1, 4, 5, 15] о целесообразности построения двух- и трехциклового планирования годичной подготовки тяжелоатлетов 16–18 лет к главным и отборочным соревновательным стартам.

Нами дополнены данные других авторов [3, 12, 15, 16] о целесообразности построения программ подготовки тяжелоатлетов 16–18 лет в различных группах весовых категорий в годичном цикле с учетом динамики показателей и состава массы тела (индекса массы тела, мышечного и жирового компонентов), полученных на этапе специализированной базовой подготовки в течение годичного цикла.

Нами впервые исследованы программы подготовки тяжелоатлетов 16–18 лет шести ведущих тяжелоатлетических центров Украины (Тернопольской, Харьковской, Херсонской, Донецкой, Ровенской и Запорожской областей) с учетом различий по группам весовых категорий. У тяжелоатлетов разных групп весовых категорий наблюдаются достоверные отличия в объемах и интенсивности тренировочных нагрузок прежде всего между спортсменками легких и тяжелых весовых категорий. Эти отличия получены также по группам упражнений: рывковых, толчковых, тягах рывковых и толчковых, приседаниях, жимовых и др. Некоторые значения показателей тренировочных нагрузок по группам упражнений спортсменок 16–18 лет отличаются от нормативов действующей учебной программы для ДЮСШ [6], другие величины нагрузок согласуются с рекомендациями ведущих специалистов в тяжелой атлетике [3, 4, 9, 12]. Эти показатели построения тренировочных программ дополнили и уточнили данные других специалистов по тяжелой атлетике [1, 5, 23, 27].

Новым материалом являются также изменения величин тренировочных нагрузок тяжелоатлетов 16–18 лет,

показанные в разных тренировочных мезоциклах годичного цикла (втягивающем, базовом, контрольно-подготовительном, соревновательном и восстановительном). До настоящего времени специалисты в большинстве своем изучали показатели тренировочных нагрузок тяжелоатлетов разного пола только в базовых и соревновательных мезоциклах [4, 5, 15, 20].

Таким образом, результаты исследований подтвердили, дополнили и внесли в теорию подготовки женщин-тяжелотлеток новые данные относительно совершенствования программ их подготовки с учетом различий по группам весовых категорий, положительной динамики уровня общей и специальной физической подготовленности, показателей спортивных результатов в течение годичного цикла в ведущих тяжелоатлетических школах Украины.

Перспективы дальнейших исследований могут быть направлены на решение проблемы взаимосвязи и взаимозависимости средств и методов подготовки тяжелоатлетов 16–18 лет с их уровнем технической подготовленности.

#### Выводы.

1. Наиболее оптимальным вариантом построения тренировочного процесса спортсменок в годичном цикле согласно опросу является использование двух- (56,6 %) и трехциклового плана подготовки (36,6 %).

2. Позитивная динамика показателей общей и специальной физической подготовленности тяжелоатлетов 16–18 лет позволяет оценить уровень их адаптации к тренировочным нагрузкам с учетом различий по группам весовых категорий в годичном цикле на этапе специализированной базовой подготовки.

3. Значения показателей нагрузки по группам упражнений тяжелоатлетов 16–18 лет имеют тенденцию к изменению в зависимости от типа тренировочного мезоцикла. Наименьшие величины объема нагрузки по отношению к базовому мезоциклам спортсменки показывают в соревновательных (на 17,4 %) и контрольно-подготовительных

мезоциклах (на 15,3 % соответственно), что соответствует общепринятым закономерностям распределения тренировочных нагрузок в мезоциклах годового цикла.

4. Динамика прироста спортивных результатов, показателей общей и специальной физической подготовленности спортсменок ведущих спортивных школ Украины подтвердила высокую эффективность тренировочного процесса в группе средних весовых категорий в тяжелоатлетических центрах Харьковской, Тернопольской и Донецкой областей. Это позволило использовать данные программы тренировочных занятий как базовые, для построения унифицированной программы годового цикла для спортсменок разных весовых категорий

соответствующих возрастным группам на этапе специализированной базовой подготовки.

**Благодарности.** Статья выполнена в соответствии с Планом научно-исследовательской работы в области физической культуры и спорта на 2016–2020 гг. Министерства образования и науки Украины по теме 2.26 «Управление тренировочным процессом квалифицированных спортсменов в силовых видах спорта и единоборствах на основе современных технологий моделирования и контроля основных характеристик подготовки» (номер госрегистрации 0116U001621).

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют, что в данной статье конфликта интересов не существует.

## Литература

- Абдулмеджидов ММ. Объем нагрузки у женщин-тяжелоатлетов Китая и России в зависимости от массы тела [The volume of training load in female weightlifters of China and Russia depending on body weight]. *Теория и практика физической культуры*. 2012;4:78–9.
- Виноградов ГП. *Атлетизм: теория и методика тренировки [Weight training: Theory and methodology of training]*: учебник. Москва: Советский спорт; 2009. 328 с.
- Горулев ПС. *Женская тяжелая атлетика: проблемы и перспективы [Women's Weightlifting: Challenges and prospects]*. Москва: Советский спорт; 2006. 164 с.
- Дворкин ЛС. *Тяжелая атлетика [Weightlifting]*: учебник для вузов. Москва: Советский спорт; 2005. 597 с.
- Медведев АС. *Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике [The system of multiyear training in weightlifting]*. Москва: Физкультура и спорт; 1986. 272 с.
- Олешко ВГ, Пуцов ОI, Ткаченко КВ. *Важка атлетика : навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, училищ олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності [Weightlifting: training program for children-youth sports schools, specialized schools of Olympic reserve, and schools of higher sports mastery]*. Київ: Державна служба молоді та спорту України; 2011. 43 с.
- Олешко ВГ, Пуцов СО, Антоноук ОВ. Особенности построения тренировочного процесса спортсменок высокой квалификации у важкой атлетиці [The features of designing the training process for high skilled female athletes in weightlifting]. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2012;1:27–31.
- Олешко ВГ. *Підготовка спортсменів у силових видах спорту [Preparation of athletes in strength sports]*: навч. посібник. Київ: ДІА; 2011. 444 с.
- Олешко ВГ, Пуцов СА. Проблемы нормирования интенсивности тренировочной работы спортсменок высокой квалификации в тяжелой атлетике [Problems of rationing intensity of training work for highly skilled female athletes in weightlifting]. *Наука в олімпійському спорті*. 2007;1:32–8.
- Платонов ВН. *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения [The system for preparing athletes in Olympic sport. General theory and its practical applications]*: учебник для тренеров. Киев: Олимпийская литература; 2015. Кн. 1; 680 с., Кн. 2; 752 с.
- Пуцов СО. *Побудова тренувального процесу важкоатлеток високої кваліфікації у річному макроциклі [Designing the training process for high skilled female weightlifters in an annual macrocycle]* [автореферет]. Київ; 2008. 21 с.
- Скотников ВФ, Смирнов ВА, Якубенко ЯЭ. *Тяжелая атлетика. Примерная программа спортивной подготовки для ДЮОШ, СДЮШОР, ШВСМ и УОР [Weightlifting. Tentative program for sports training for Children and youth sports schools, Specialized children and youth schools of Olympic reserve, Schools of high athletic performance, and Olympic reserve academies]*. Москва: Советский спорт; 2005. 108 с.
- Соха Т. *Женский спорт [Women's sports]*. Москва: Теория и практика физической культуры; 2002. 202 с.
- Слободянюк ВО. Динаміка показників загальної та спеціальної підготовленості важкоатлеток на етапі спеціалізованої базової підготовки [Changes in the indices of general and specialized preparation of female weightlifters at the stage of specialized basic training]. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015;2:180–5.
- Тюшер ЮЛ. *Тренировочные нагрузки на начальном этапе подготовки начинающих тяжелоатлетов [Training loads at the initial stage of training of beginning weightlifters]* [диссертация]. Москва; 2006. 122 с.
- Фильгина ЕВ. Особенности методики тренировки юных тяжелоатлетов на этапе начальной спортивной специализации [Peculiarities of the training methodology for young female weightlifters at the stage of the initial sports specialization]. *Мир спорта*. 2004; 3:31–6.
- Шахлина ЛГ. *Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин [Medical biological bases of sports training of females]*. Київ: Наукова думка; 2001. 328 с.
- Шимечко ІМ., Магльований АП, Олешко ВГ. *Структура підготовки важкоатлетів високої кваліфікації в річному макроциклі [The structure of the preparation of highly skilled weightlifters in an annual macrocycle]*. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2011;4(6):40–5.
- Ajan T, Baroga L. *Weightlifting. Fitness for all sport*. Budapest: International weightlifting federation; 1988. 485 p.
- Drechsler A. *The weightlifting encyclopedia: a guide to world class performance*. New York: A is A Communications, 1998. 549 p.
- Cook C. Improving strength and power in trained athletes with 3 weeks of occlusion training. *Int J Sports Physiol Perform*. 2014;9(1):166–72. DOI: 10.1123/ijspp.2013-0018
- Kraemer WJ. *Optimizing strength training: designing nonlinear periodization workouts*. Champaign Human Kinetics; 2007. 246 p.
- Oleshko V. *Treinamento de força teoria e prática do Lavantemento de peso powerlifting e fisiculturismo*. São Paulo: Phorte; 2008. 311 p.
- Sandler D. *Sports power*. Champaign: Human Kinetics; 2005. 244 p.
- Stone M, Sounds W. *Principles and practice of resistance training*. Champaign Human Kinetics; 2007. P. 259–76.
- Ulăreanu M, Potop V. Comparative analysis of the reps number within two training macrocycles of the weightlifting olympic team. *Journal of Physical Education and Sport*. Bucuresti. 2010;29(4):86–9.
- Ulăreanu M, Nicu V. *Antrenamentul de bază în haltere de pereormanță*. Bucuresti: Editura printech; 2014. 224 p.

## Corresponding author:

**Oleshko Valentin** — Dr. Sc. in Physical Education and Sport, prof., Combat Sports and Strength Events Department, National University of Ukraine on Physical Education and Sport; Ukraine, 03150, Kyiv, 1, Fizkultury Str; <https://orcid.org/0000-0003-4798-9090>; [valentin49@ukr.net](mailto:valentin49@ukr.net)

Поступила 06.03.2018