

## Сочетание базовых и формирующих упражнений в тренировочном процессе спортсменов, специализирующихся в бодибилдинге

Валентин Олешко<sup>1</sup>, Андрей Чернозуб<sup>2</sup>, Олег Славитяк<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup>Черноморский государственный университет им. Петра Могилы, Николаев, Украина

<sup>3</sup>Николаевский национальный университет им. В. О. Сухомлинского, Николаев, Украина

### ABSTRACT

#### Combination of basic and shaping exercises in the training process of athletes specializing in bodybuilding

**Valentin Oleshko, Andrei Chernozub, Oleg Slavitiak**

*Objective.* Improvement of the training process of athletes in bodybuilding on the basis of the combination of basic and shaping exercises in the preparation mesocycles.

*Methods.* Analysis of scientific and methodological literature, surveying and interviewing of coaches and athletes, pedagogical observations and experiments, control testing of power and morphofunctional indicators using anthropometry and bioimpedance methods, quantitative assessment of completed training load, methods of mathematical statistics.

*Results.* Three groups of 18-19-year-old athletes performed different programs to train the muscular system with various combinations of basic and shaping exercises. The first (control) group performed a standard training program during four mesocycles of basic training; the second (experimental) group carried out a «combined» training program: they were trained by the standard program in the first two microcycles and by the program, which involved the use of the pre-exhaustion technique, in the next two microcycles; and the third (experimental) group used a non-standard training program, which involved the use of the pre-exhaustion technique, i.e. each muscle group was loaded first with a shaping exercise and then with a basic exercise. The effectiveness of each program was evaluated using the test exercises for the assessment of the strength and weight gains in the athletes.

*Conclusions.* The use by bodybuilders of the experimental training program, which involved the pre-exhaustion technique, in the mesocycles of the basic training phase, makes it possible to reduce significantly (by 13.0 %,  $p < 0.05$ ) the training load in basic exercises while maintaining high intensity of exercise that contributed to the increase in the circumferences of the muscles of the athlete's body and to the reduced injury rate. The use of the experimental training program with a certain combination of basic and shaping exercises during the four mesocycles of the basic training phase contributed to a positive increase in maximum strength (by 24.5 %,  $p < 0.05$ ) and an increase in the circumferences of the main muscle groups (by 5.5 %,  $p < 0.05$ ) in the athletes.

**Keywords:** training program, basic and shaping exercises, muscle groups, maximum strength, the pre-exhaustion technique, bodybuilder athletes.

### АННОТАЦИЯ

*Цель.* Совершенствование тренировочного процесса спортсменов в бодибилдинге на основе рационального сочетания базовых и формирующих упражнений в мезоциклах подготовки.

*Методы.* Анализ научно-методической литературы, анкетирование и опрос тренеров и спортсменов, педагогические наблюдения и эксперименты, контрольное тестирование силовых и морфофункциональных показателей с применением методов антропометрии и биоимпедансометрии, количественная оценка выполненной тренировочной нагрузки, методы математической статистики.

*Результаты.* Три группы спортсменов 18–19 лет выполняли разные программы тренировочных воздействий на мышечную систему с различным сочетанием упражнений базового и формирующего характеров. Первая группа (контрольная) в течение четырех мезоциклов базовой подготовки выполняла общепринятую программу тренировочных занятий; вторая группа (экспериментальная) применяла «комбинированную» программу занятий (в первых двух микроциклах – общепринятая программа занятий, а в следующих двух микроциклах – с применением методического приема «предварительное утомление»); третья группа (экспериментальная) использовала нестандартную программу тренировочных воздействий на мышечную систему спортсменов с участием методического приема «предварительное утомление», т.е. каждая мышечная группа нагружалась сначала упражнением формирующего, а затем базового характера. Эффективность каждой программы оценивалась по тестовым упражнениям в приросте силы и мышечной массы спортсменов.

*Заключение.* Использование в мезоциклах базовой подготовки бодибилдерами экспериментальной программы тренировочных занятий, в основе которой применялся методический прием «предварительное утомление», позволило существенно (на 13,0 %,  $p < 0,05$ ) уменьшить величину отягощения силовых упражнений базового характера с сохранением высокой интенсивности занятий, которая способствовала увеличению обхватных размеров мышц тела спортсменов и снижению уровня их травматизма. Экспериментальная программа тренировочных занятий при определенном сочетании упражнений базового и формирующего характера в течение четырех мезоциклов базовой подготовки способствовала положительному приросту максимальной силы (на 24,5 %,  $p < 0,05$ ) и увеличению обхватных размеров основных групп мышц спортсменов (на 5,5 %,  $p < 0,05$ ).

**Ключевые слова:** программа тренировочных занятий, базовые и формирующие упражнения, группы мышц, максимальная сила, методический прием «предварительное утомление», спортсмены-бодибилдеры.

**Постановка проблемы.** Бодибилдинг является одним из силовых видов спорта, который решает задачи симметричного увеличения обхватных размеров тела спортсменов в условиях интенсивных тренировочных нагрузок силового характера. Однако средства и методы подготовки, применяемые в бодибилдинге, направлены не только на увеличение гармонично развитой мускулатуры тела, но и на решение одной из самых главных задач тренировки – достижение максимальной силы до уровня, способствующего совершенствованию других сторон подготовки спортсменов, а не препятствующего ему [2, 4, 12, 16, 25].

Существенной особенностью современной методики подготовки спортсменов в бодибилдинге является разнообразие средств и методов воздействия на одни и те же мышечные группы. Установлено, что эффективность процесса адаптации мышц спортсменов существенно замедляется уже на 9–12-й неделях применения стандартных тренировочных программ [19, 26]. Разнообразный инвентарь, большое количество базовых и формирующих упражнений, а также использование эффективных методических приемов позволяют кардинально изменить величину воздействия нагрузок на мышечную систему спортсменов и обеспечить планомерное повышение их силовых возможностей [5, 9, 13, 20, 33].

Эффективность применения силовых упражнений в тренировочных занятиях атлетов зависит от правильного сочетания базовых и формирующих упражнений. Базовыми считаются упражнения, которые выполняются преимущественно с большими или околопредельными отягощениями, с воздействием на крупные мышечные группы спортсменов (груди, спины, ног, живота и др.), с включением в работу мышц вокруг нескольких суставов. Такие упражнения чаще всего выполняются со свободными отягощениями, (гантели, штанги, гири). Формирующими называют упражнения, которые выполняются преимущественно со средними или малыми отягощениями с воздействием на мелкие мышечные группы, с включением в работу мышц вокруг одного сустава. Такие упражнения чаще всего выполняются на специальных тренажерах или блочных устройствах [3, 8, 11, 18, 26, 31].

Проблему совершенствования подготовки спортсменов в бодибилдинге на основе рационального сочетания базовых и формирующих упражнений в тренировочных занятиях изучали многие специалисты. Наибольшее количество работ по этой проблеме выполнено в США [16, 17, 24, 26], Европе [19, 23, 28, 30, 32], Азии [29] и др. Мнения специалистов по рациональному сочетанию силовых упражнений в тренировочных занятиях бодибилдеров разной спортивной квалификации иногда очень противоречивы и нередко содержат диаметрально противоположные выводы. Особенно дискуссионным остается вопрос о соотношении таких упражнений в базовом (подготовительном) и формирующем (соревновательном) периодах подготовки [2, 8, 11, 15, 29].

Важным вопросом для тренировочного процесса бодибилдеров является также использование в занятиях эффективных методических приемов, которые позволяют повысить величину воздействия нагрузок на мышечную систему спортсменов. Опыт практики показывает, что в процессе силовой подготовки бодибилдеров наибольшее применение получил методический прием воздействия на мышцы – «предварительное утомление», основанный на общеизвестных в спорте принципах тренировки, таких, как «преждевременная изоляция мышц» [12], «предварительное истощение» [6], «предварительное утомление» [10], «преждевременная нагрузка» [17], предполагающих определенное сочетание упражнений базового и формирующего характера в одном занятии.

Подавляющее большинство специалистов [2, 13, 33] рекомендует начинать занятия бодибилдингом с 12–14 лет, чтобы за два три года до полового созревания сформировать базовые элементы техники выполнения упражнений. По данным Х. Хэтфилда [15], начальный этап подготовки в бодибилдинге начинается с 13–15 лет и длится 1,5–2 года. По данным В. Н. Платонова [12], второй этап многолетней подготовки – этап предварительного-базовой подготовки – длится 2–3 года, а этапа специализированной базовой подготовки атлеты достигают в возрасте 18–19 лет. Данный возрастной диапазон был предметом наших исследований.

Одним из актуальных направлений совершенствования силовой подготовки спортсменов в бодибилдинге является поиск эффективных средств, методов, принципов и методических приемов воздействия на мышечную систему с помощью рационального сочетания базовых и формирующих упражнений в тренировочных занятиях бодибилдеров. Все вышеизложенное обусловило выбор темы исследования, определение цели и задач данной работы.

**Цель исследования** – совершенствование тренировочного процесса спортсменов в бодибилдинге на основе рационального сочетания базовых и формирующих упражнений в мезоциклах подготовки.

**Методы и организация исследований:** анализ научно-методической литературы, педагогические наблюдения и эксперименты; контрольное тестирование; метод количественной оценки величины тренировочной нагрузки и методы математической статистики.

Исследования проводились на спортивной базе Института физической культуры и спорта Николаевского национального университета имени В. А. Сухомлинского. В исследовании приняли участие более 60 спортсменов с наибольшим стажем занятий (до 5 лет) в возрасте 18–19 лет из атлетических клубов г. Николаева и области.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Перед началом проведения педагогического эксперимента были разработаны три варианта тренировочных программ силовой подготовки для трех групп бодибилдеров, по 20 спортсменов в каждой. Занятия были направлены

ТАБЛИЦА 1 – Общепринятая программа тренировочных занятий у начинающих спортсменов-бодибилдеров

Мышечная группа	Упражнение, вид	Сеты / повторения	Темп выполнения	Вес отягощения, %
<i>Первое занятие</i>				
Грудные мышцы	Жим штанги лежа на тренажере «Смитта», базовое	4/6–8	2/4	75
	Кроссоверы, формирующее	4/6–8	2/4	60–65
Двуглавая мышца плеча	Стоя, сгибание рук с гантелями, «молот», базовое	4/6–8	2/4	75
	Сгибание рук на тренажере «Скотта», формирующее	4/6–8	2/4	60–65
<i>Второе занятие</i>				
Дельтовидные мышцы	Сидя, жим гантелей из-за головы, базовое	4/6–8	2/4	75
	Сидя, разведение рук на тренажере, формирующее	4/6–8	2/4	60–65
Мышцы нижних конечностей	Вертикальный жим ногами 1 базовое	4/6–8	2/4	75
	Сидя, разгибание ног в коленных суставах на тренажере «Бедро», формирующее	4/6–8	2/4	60–65
<i>Третье занятие</i>				
Мышцы спины	Тяга Т-грифа, базовое	4/6–8	2/4	75
	Тяга отягощения за голову, формирующее	4/6–8	2/4	60–65
Трехглавая мышца плеча	Французский жим лежа, базовое	4/6–8	2/4	75
	Стоя, в руках рукоятка блока, разгибание рук в локтевых суставах, формирующее	4/6–8	2/4	60–65

на развитие разных мышечных групп под воздействием базовых и формирующих упражнений в определенном сочетании с учетом количества сетов и повторений, темп выполнения, отягощения.

Контроль прироста силы и увеличения мышечной массы основных групп мышц (верхнего плечевого пояса, мышц груди, спины, верхних и нижних конечностей) осуществляли по результатам тестирования бодибилдеров в конце каждого мезоцикла.

Оценку величины тренировочной нагрузки спортсменов проводили по следующим показателям: коэффициент нагрузки (КН); рабочая масса снаряда (m), максимальный вес отягощения (1 ПМ); объем тренировочной нагрузки (ОН).

Тренировочная программа каждой группы спортсменов имела свою характеристику (мышечная группа, название упражнения, его вид, количество повторений, темп выполнения и вес отягощения):

- *контрольная группа* – на протяжении четырех мезоциклов базовой подготовки применяла общепринятую программу тренировочных занятий, т.е. каждую «рабочую» мышечную группу нагружали сначала упражнениями базового, а затем формирующего характера (табл. 1);

- *I экспериментальная группа* – в течение этого же периода использовала «комбинированную» программу занятий, предусматривающую изменение сочетания упражнений в двух двухнедельных микроциклах (табл. 2). В первом двухнедельном микроцикле применяли общепринятую программу тренировочных занятий, во втором – методический прием «предварительное утомление», т.е. каждую мышечную группу нагружали сначала формирующим, а затем – базовым упражнением;

- *II экспериментальная группа* – на протяжении четырех мезоциклов использовала методический прием

«предварительное утомление», т.е. каждую «рабочую» мышечную группу нагружали сначала формирующими упражнениями, а затем базовыми (табл. 3).

Ниже представлена динамика показателей тренировочных нагрузок, которые применяли бодибилдеры всех трех групп на протяжении четырех мезоциклов тренировочных занятий во время выполнения экспериментальных программ (табл. 4).

Результаты динамики показателей тренировочной нагрузки, которую получали бодибилдеры всех трех групп в течение четырех мезоциклов тренировочных занятий во время выполнения упражнений базовых (жим лежа) и формирующих («кроссоверы»), показывают, что наиболее высокий (от 73 до 89,8 кг) прирост показателей «рабочего» веса отягощения (несмотря на практически одинаковые исходные величины в уровне развития силы) данной группы мышц получен у бодибилдеров всех трех групп. Соответствующий достоверный прирост (от 1102,4 до 1355,9 кг) был получен во время контрольного тестирования у бодибилдеров I группы, по сравнению с другими группами спортсменов. Соответствующий прирост показателей «рабочего» веса отягощения и объема тренировочной нагрузки ( $W_n$ ) был обусловлен особенностями программ тренировочных занятий бодибилдеров I группы (см. табл. 4). Вместе с тем наименьший прирост величины отягощения (от 67,3 до 73,4 кг), как и величины объема тренировочной нагрузки (от 1016,6 до 1108,5 кг), был получен у бодибилдеров II группы за счет применения методического приема «предварительное утомление» работающих мышечных групп.

В свою очередь показатели тренировочной нагрузки, полученные во время выполнения формирующих упражнений, которые нагружали мышцы груди спортсменов, имеют совсем другую тенденцию. Так, например, самый высокий прирост контрольных показате-

ТАБЛИЦА 2 – Комбинированная программа тренировочных занятий начинающих спортсменов-бодибилдеров

Мышечная группа	Упражнение, вид	Сеты / повторения	Темп выполнения	Вес отягощения, %
Первый двухнедельный микроцикл				
<i>Первое занятие</i>				
Грудные мышцы	Жим штанги лежа на тренажере «Смитта», базовое	4/6–8	2/4	75
	Кроссоверы, формирующее	4/6–8	2/4	60–65
Двуглавая мышца плеча	Стоя, сгибание рук с гантелями, «молот», базовое	4/6–8	2/4	75
	Сгибание рук на тренажере «Скотта», формирующее	4/6–8	2/4	60–65
<i>Второе занятие</i>				
Дельтовидные мышцы	Сидя, жим гантелей из-за головы, базовое	4/6–8	2/4	75
	Сидя, разведение рук на тренажере, формирующее	4/6–8	2/4	60–65
Мышцы нижних конечностей	Вертикальный жим ногами, базовое	4/6–8	2/4	75
	Сидя, разгибание ног в коленных суставах на тренажере «Бедро», формирующее	4/6–8	2/4	60–65
<i>Третье занятие</i>				
Мышцы спины	Тяга Т-грифа, базовое	4/6–8	2/4	75
	Тяга отягощения за голову, формирующее	4/6–8	2/4	60–65
Трехглавая мышца плеча	Французский жим лежа, базовое	4/6–8	2/4	75
	Стоя, в руках рукоятка блока, разгибание рук в локтевых суставах, формирующее	4/6–8	2/4	60–65
Второй двухнедельный микроцикл				
<i>Седьмое занятие</i>				
Грудные мышцы	Кроссоверы, формирующее	4/6–8	2/4	70–72
	Жим штанги лежа на тренажере «Смитта», базовое	4/6–8	2/4	60
Двуглавая мышца плеча	Сгибание рук в локтевых суставах на тренажере «Скотта», формирующее	4/6–8	2/4	70–72
	Стоя, сгибание рук с гантелями, «молот», базовое	4/6–8	2/4	60
<i>Восьмое занятие</i>				
Дельтовидные мышцы	Сидя, разведение рук на тренажере, формирующее	4/6–8	2/4	70–72
	Сидя, жим гантелей из-за головы, базовое	4/6–8	2/4	60
Мышцы нижних конечностей	Сидя, разгибание ног в коленных суставах на тренажере «Бедро», формирующее	4/6–8	2/4	70–72
	Вертикальный жим ногами, базовое	4/6–8	2/4	60
<i>Девятое занятие</i>				
Мышцы спины	Тяга отягощения за голову, формирующее	4/6–8	2/4	70–72
	Тяга Т-грифа, базовое	4/6–8	2/4	60
Трехглавая мышца плеча	Стоя, в руках рукоятка блока, разгибание рук в локтевых суставах, формирующее	4/6–8	2/4	70–72
	Французский жим лежа, базовое	4/6–8	2/4	60

ТАБЛИЦА 3 – Экспериментальная программа тренировочных занятий начинающих спортсменов-бодибилдеров

Мышечная группа	Упражнение, вид	Сеты / повторения	Темп выполнения	Вес отягощения, %
<i>Первое занятие</i>				
Грудные мышцы	Кроссоверы, формирующее	4/6–8	2/4	70–72
	Жим штанги лежа на тренажере «Смитта», базовое	4/6–8	2/4	60
Двуглавая мышца плеча	Сгибание рук в локтевых суставах на тренажере «Скотта», формирующее	4/6–8	2/4	70–72
	Стоя, сгибание рук с гантелями, «молот», базовое	4/6–8	2/4	60
<i>Второе занятие</i>				
Дельтовидные мышцы	Сидя, разведение рук на тренажере, формирующее	4/6–8	2/4	70–72
	Сидя, жим гантелей из-за головы, базовое	4/6–8	2/4	60
Мышцы нижних конечностей	Сидя, разгибание ног в коленных суставах на тренажере «Бедро», формирующее	4/6–8	2/4	70–72
	Вертикальный жим ногами, базовое	4/6–8	2/4	60
<i>Третье занятие</i>				
Мышцы спины	Тяга отягощения за голову, формирующее	4/6–8	2/4	70–72
	Тяга Т-грифа, базовое	4/6–8	2/4	60
Трехглавая мышца плеча	Стоя, в руках рукоятка блока, разгибание рук в локтевых суставах, формирующее	4/6–8	2/4	70–72
	Французский жим лежа, базовое	4/6–8	2/4	60

ТАБЛИЦА 4 – Показатели тренировочной нагрузки бодибилдеров при использовании разных программ тренировочных занятий ( $M \pm S$ ,  $n = 60$ )

Показатель	Группа спортсменов	Мезоцикл подготовки			
		1-й	2-й	3-й	4-й
Коэффициент нагрузки	Контрольная	0,72 ± 0,2	0,72 ± 0,2	0,72 ± 0,2	0,72 ± 0,2
	I	0,72 ± 0,2	0,72 ± 0,2	0,72 ± 0,2	0,72 ± 0,2
	II	0,72 ± 0,2	0,72 ± 0,2	0,72 ± 0,2	0,72 ± 0,2
Рабочая масса снаряда, кг	Контрольная	43,58 ± 4,5	47,16 ± 4,4	49,81 ± 7,4	52,00 ± 6,9
	I (Б;Ф)	45,57 ± 3,9	49,39 ± 5,8	52,76 ± 6,4	55,56 ± 4,9
	I (Ф; Б)	45,18 ± 5,2	48,93 ± 4,8	52,25 ± 4,9	55,13 ± 6,1
	II	45,99 ± 4,8	49,21 ± 6,7	52,12 ± 7,9	54,74 ± 6,9
Максимальный вес отягощения (1 ПМ), кг	Контрольная	64,08 ± 8,3	68,66 ± 9,5	72,53 ± 11,1	75,73 ± 12,2
	I	66,35 ± 7,4	71,89 ± 11,5	76,77 ± 9,8	81,00 ± 10,3
	II	67,54 ± 6,8	72,28 ± 9,1	76,29 ± 8,9	80,04 ± 11,2
Объем тренировочной нагрузки, кг	Контрольная	657,9 ± 23,2	711,9 ± 25,3	751,8 ± 19,8	784,9 ± 23,5
	I (Б;Ф)	687,9 ± 30,8	745,6 ± 27,5	796,4 ± 25,5	840,3 ± 22,3
	I (Ф; Б)	681,9 ± 21,6	738,7 ± 25,6	788,9 ± 22,5	832,1 ± 19,5
	II	694,3 ± 24,4	744,3 ± 22,3	786,7 ± 19,6	826,3 ± 24,3

Примечание. Б; Ф и Ф; Б – сочетание базовых и формирующих упражнений.

лей на протяжении эксперимента (четыре мезоцикла) зафиксирован у представителей II группы, которые использовали в программах тренировочных занятий методический прием «предварительное утомление». Наименьший прирост тренировочных нагрузок был получен у спортсменов контрольной группы.

Во время проведения серии комплексных исследований по контролю за особенностями развития силы мышц груди бодибилдеров в течение четырех мезоциклов тренировок были получены достаточно разнообразные результаты, что указывает на их зависимость от структуры и направленности предложенных программ тренировочной деятельности. Ниже, в качестве примера, представлены темпы прироста показателей силы грудных мышц у бодибилдеров всех трех групп во время выполнения упражнения базового характера

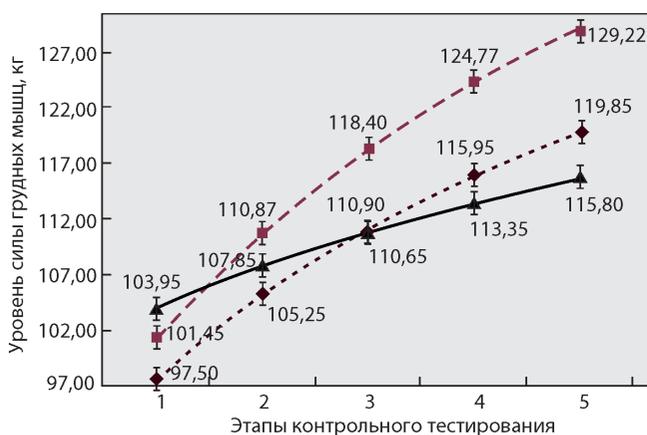


РИСУНОК 1 – Динамика показателей силы грудных мышц у бодибилдеров во время выполнения упражнения базового характера «жим лежа» в условиях применения разных тренировочных программ ( $n = 60$ ):

♦ – контрольная группа; ▲ – I группа; ■ – II группа.

Этапы контроля: 1 – исходные данные; 2 – после 30 дней занятий; 3 – после 60 дней; 4 – после 90 дней; 5 – после 120 дней

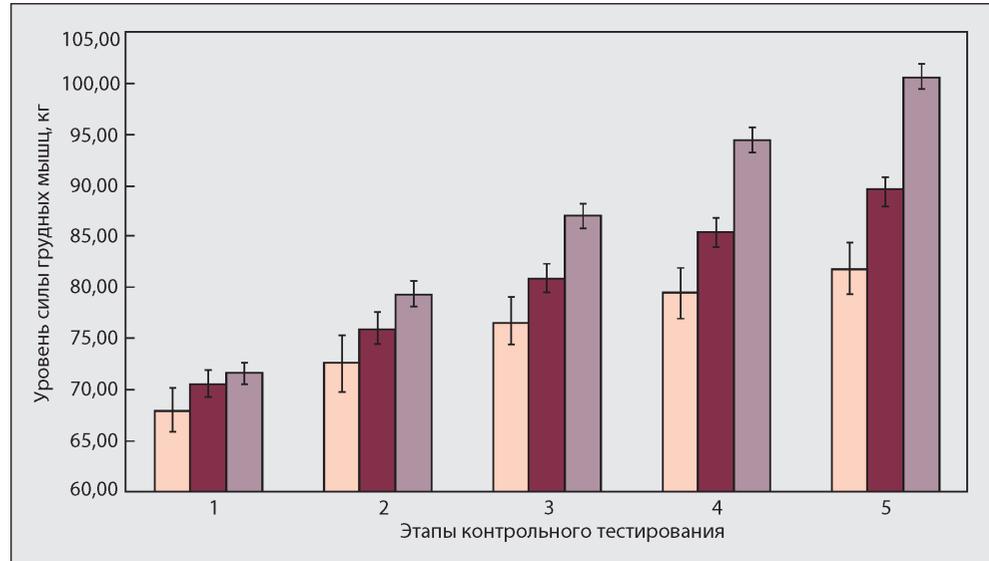
«жим лежа» в течение четырех мезоциклов исследований (рис. 1).

Установлено, что наиболее существенная положительная динамика исследуемого показателя (на 27,4 %;  $p < 0,05$ ) по сравнению с исходными данными наблюдается у бодибилдеров II группы. Вместе с тем получен также значительно меньший прирост показателей силы грудных мышц у бодибилдеров контрольной группы (на 22,9 %;  $p < 0,05$ ) и II группы (на 11,4 %;  $p < 0,05$ ) соответственно. Таким образом, полученные результаты исследования свидетельствуют о том, что использование бодибилдерами в процессе занятий на этапе специализированной базовой подготовки «комбинированной» программы тренировки, в основе которой лежит определенная вариативность применения упражнений базового и формирующего характера, позволяет спортсменам достичь более существенных результатов в приросте мышечной силы по сравнению с общепринятой программой тренировочной деятельности.

Результаты исследований особенностей темпов прироста силы мышц груди у бодибилдеров во время выполнения упражнений формирующего характера – «кроссоверов» – в условиях различных программ тренировки в течение четырех мезоциклов эксперимента свидетельствуют о разной по величине положительной динамике прироста контрольного показателя среди I и II групп спортсменов (рис. 2).

После четырех базовых мезоциклов подготовки установлено, что наиболее существенный прирост мышечной силы (на 40,8 %;  $p < 0,05$ ) во время выполнения упражнений формирующего характера для мышц груди по сравнению с исходными данными зафиксирован у представителей II группы. При этом вдвое меньший прирост данного показателя (на 20,6 %;  $p < 0,05$ ), по сравнению с исходными данными, получен у бодибилдеров

РИСУНОК 2 – Динамика показателей силы грудных мышц бодибилдеров во время использования упражнения формирующего характера «кроссоверы» при воздействии разных программ тренировочных занятий (n = 60):  
 □ – контрольная группа;  
 ■ – I группа; ■ – II группа.  
 Этапы контроля: 1 – исходные данные; 2 – после 30 дней занятий; 3 – после 60 дней; 4 – после 90 дней; 5 – после 120 дней



контрольной группы. Это обстоятельство свидетельствует о том, что приоритетное использование в программе занятий методического приема «преждевременное утомление» позволяет спортсменам практически в два раза повысить уровень силовых возможностей работающих мышечных групп по сравнению с результатами представителей остальных групп, которые использовали другие программы тренировочных занятий.

Подобные выводы представлены у спортсменов-бодибилдеров одной контрольной и двух экспериментальных групп при выполнении упражнений базового и упражнений формирующего характера для развития силы мышц нижних конечностей, спины и рук.

В таблице 5 представлены результаты изменений силы основных групп мышц у спортсменов трех групп на протяжении четырех мезоциклов педагогического эксперимента.

**Выводы.** Результаты исследований указывают на то, что величины показателей тренировочной нагрузки бодибилдеров и характер их изменений в условиях одинакового уровня подготовленности спортсменов зависят от особенностей программ тренировочных занятий. Установлено, что в условиях применения «комбинированной» программы тренировки показатели «рабочего» веса отягощения спортсменов более существенно изменяются в течение всего периода исследований. Подобная тенденция наблюдается при контроле показателя объема нагрузки, несмотря на то что наиболее существенный его прирост у бодибилдеров во время выполнения упражнений формирующего характера был получен в условиях применения экспериментальной программы тренировок с использованием методического приема «предварительное утомление».

Динамика силовых возможностей спортсменов свидетельствует о том, что приоритетное использование «комбинированной» и «экспериментальной» программ

ТАБЛИЦА 5 – Изменения уровня развития силы мышц спортсменов в процессе педагогического эксперимента, % (n = 60)

Этап тестового контроля	Группа		
	Контрольная	I	II
После выполнения упражнений базового характера			
1-й мезоцикл	7,31	8,42	3,19
2-й мезоцикл	5,87	7,02	2,75
3-й мезоцикл	4,76	5,2	2,31
4-й мезоцикл	3,57	3,94	2,24
За четыре мезоцикла	21,51	24,58	10,49
После выполнения упражнений формирующего характера			
1-й мезоцикл	7,81	7,76	10,14
2-й мезоцикл	6,23	6,47	8,53
3-й мезоцикл	4,49	5,38	6,84
4-й мезоцикл	3,41	4,21	5,35
За четыре мезоцикла	21,94	23,82	30,86

тренировочных занятий существенно влияет на повышение силы мышц с помощью упражнений как базового, так и формирующего характера. Сравнительный анализ силовых возможностей спортсменов трех групп показывает, что минимальный прирост по сравнению с исходными данными показателей максимальной силы (на 10,5 %;  $p < 0,05$ ) получен у спортсменов II группы при воздействии на мышцы упражнениями базового характера, а максимальный прирост – у спортсменов этой же группы при воздействии на них упражнениями формирующего характера (на 30,8 %;  $p < 0,05$ ).

Нами разработан и предложен нетрадиционный подход к новым механизмам повышения эффективности тренировочного процесса бодибилдеров, который основывается на использовании методического приема «предварительное утомление» и его влиянии на показатели объема и интенсивности тренировочных нагрузок.

зок. Этот прием позволяет в полной мере изменить не только «стандартную» программу воздействия тренировочной нагрузки на мышечную систему спортсменов на базовом этапе подготовки, но и влияет на структуру тренировочных занятий, направленную на максимальный прирост мышечной массы и силовых возможностей атлетов.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что использование на этапе специализированной базовой подготовки общепринятой программы тренировочных занятий в бодибилдинге является менее эффективным, чем предложенная нами экспериментальная программа с применением методического приема «предварительное утомление» мышц.

## Литература

- Александров СГ, Буйкова ОМ, Булаева ГИ. Основы физиологии физических упражнений [Fundamentals of exercise physiology]: учебное пособие. Иркутск: Иркутский гос. мед. ун-т; 2013. 96 с.
- Вейдер Д. Система строительства тела [System of body building]. Москва: Физкультура и спорт; 1991. 112 с.
- Виноградов ГП. Атлетизм: теория и методика тренировки [Weight training: Theory and methodology]: учебник для высших учебных заведений. Москва: Советский спорт; 2009. 328 с.
- Дворкин ЛС. Силовые единоборства. Атлетизм, культуризм, пауэрлифтинг, гиревой спорт [Strength sports. Athleticism, bodybuilding, powerlifting, kettlebell lifting]. Ростов-на-Дону: Феникс; 2003. 383 с.
- Калладжер М. Предварительное утомление [Pre-exhaustion]. Сила и красота. 1997;5:91-93.
- Капко Ю, Пуцов ОI, Олешко ВГ. Атлетизм [Athleticism]: навчальний посібник. Київ: ВПЦ «Київський університет»; 2007. 232 с.
- Князев НВ. Влияние индивидуальной коррекции тренировочной нагрузки на морфометрические и силовые показатели при занятиях бодибилдингом рекреативной направленности [Effect of individual correction of training load on morphometric and strength indicators in recreational bodybuilding]. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2005;4:62-63.
- Курьськ ВН. Основы силовой подготовки юношей [Fundamentals of strength training for young men]. Москва: Советский спорт; 2005. 264 с.
- Матвеев ЛП. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты [General theory of sport and its applied aspects]. Москва: Известия; 2001. 333 с.
- Менцер М. Болевой тренинг [Pain training]. Сила и красота. 1995;4:36-39.
- Олешко ВГ. Підготовка спортсменів в силових видах спорту [Training of athletes in strength sports]. Київ: «ДІА»; 2011. 442 с.
- 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.
- Плехов ВН. Масса: Энциклопедия бодибилдинга [Weight: Encyclopedia of bodybuilding]. Киев: АОЗТ «Поступ и Капитал»; 1997. 320 с.
- Славитак ОС. Особенности влияния различных режимов тренировки на динамику силовых показателей бодибилдеров на этапе специализированно-базовой подготовки [Features of the influence of different training regimes on the dynamics of strength indicators of bodybuilders at the stage of specialized basic training]. Педагогіка, психологія та методико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Харків: ХНПУ; 2015;2:64-69.
- Хатфилд Ф. Система периодизации тренировочных нагрузок [System for periodization of training loads]. Сила и красота. 1997;1:101-105.
- Хэтфилд ФК. Всестороннее руководство по развитию силы. [Comprehensive guide to develop strength]. Красноярск: Ротапринт; 1992. 288 с.
- Шварценеггер А, Доббинс Б. Новая энциклопедия бодибилдинга [The new encyclopedia of bodybuilding]. Москва: Эксмо; 2008. 824 с.
- Чернозуб АА. Морфофункциональные реакции организма культуристов в условиях разных режимов физической нагрузки [Morphofunctional responses of the bodybuilder's body in conditions of different modes of physical exercise]. Природничий альманах. Біологічні науки. 2015;21:97-105.
- Ahtainen J, Häkkinen K. Strength athletes are capable to produce greater muscle activation and neural fatigue during high-intensity resistance exercise than nonathletes. Journal of Strength and Conditioning Research. 2009;23(4):1129-1134. DOI: 10.1519/jsc.0b013e3181aa1b72
- Brodie D, Moscrip V, Hutcheon R. Body composition measurement: a review of hydrodensitometry, anthropometry, and impedance methods. Nutrition. 1998;14(3):296-310. DOI: 10.1016/s0899-9007(97)00474-7.
- Calatayud J, Vinstrup J, Jakobsen M, Sundstrup E, Brandt M, Jay K et al. Importance of mind-muscle connection during progressive resistance training. European Journal of Applied Physiology. 2015;116(3):527-533. DOI: 10.1007/s00421-015-3305-7.
- Cortese A. Muscle as fashion: messages from the bodybuilding subculture. Virtual Mentor. 2014;16(7):565-569. DOI: 10.1001/virtualmentor.2014.16.07.msoc1-1407
- Chernozub A, Minenko A, Dymova A, Slavtyak O. Peculiarities of the principle of preliminary exhaustion use by trainers and athletes in bodybuilding at the stage of a specialized basic training. European International Journal of Science and Technology. 2014 Oct;3(8):108-114.
- Cook C, Kilduff L, Beaven C. Improving strength and power in trained athletes with 3 weeks of occlusion training. International Journal of Sports Physiology and Performance. 2014;9(1):166-172. DOI: 10.1123/ijspp.2013-0018
- Emini N, Bond M. Motivational and psychological correlates of bodybuilding dependence. Journal of Behavioral Addictions. 2014;3(3):182-188. DOI: 10.1556/jba.3.2014.3.6.
- Hatfield F. Hardcore bodybuilding. Chicago: Contemporary Books; 1993.
- Helms ER, Fitschen PJ, Aragon AA, Cronin J, Schoenfeld BJ. Recommendations for natural bodybuilding contest preparation: resistance and cardiovascular training. J. Sports Med. Phys. Fitness. 2015;55(3):164-178.
- Kistler B, Fitschen P, Ranadive S, Fernhall B, Wilund K. Case Study: natural bodybuilding contest preparation. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. 2014;24(6):694-700. DOI: 10.1123/ijsnem.2014-0016
- Maeo S, Takahashi T, Takai Y, Kanehisa H. Trainability of muscular activity level during maximal voluntary co-contraction: comparison between bodybuilders and nonathletes. PLoS ONE. 2013;8(11):e79486. DOI: 10.1371/journal.pone.0079486
- Rossow L, Fukuda D, Fahs C, Loenneke J, Stout J. Natural bodybuilding competition preparation and recovery: a 12-month case study. International Journal of Sports Physiology and Performance. 2013;8(5):582-592. DOI: 10.1123/ijspp.8.5.582
- Sampson J, Groeller H. Is repetition failure critical for the development of muscle hypertrophy and strength? Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports. 2015;26(4):375-383. DOI: 10.1111/sms.12445
- Siewe J, Marx G, Knöll P, Eysel P, Zarghooni K, Graf M et al. Injuries and overuse syndromes in competitive and elite bodybuilding. International Journal of Sports Medicine. 2014;35(11):943-948. DOI: 10.1055/s-0034-1367049
- Tesch PA. Training for bodybuilding. Strength and power in sport. Blackwell Scientific Publications. 1991:370-381.

## Автор для корреспонденции:

**Олешко Валентин Григорьевич** — д-р наук по физ. воспитанию и спорту, проф., кафедра спортивных единоборств и силовых видов спорта, Национальный университет физического воспитания и спорта Украины; Украина, 03150, Киев, ул. Физкультуры, 1; тел.: +380673651282  
<https://orcid.org/0000-0003-4798-9090>;  
[valentin49@ukr.net](mailto:valentin49@ukr.net)

## 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, Fizkultura Str.; tel. +380673651282  
<https://orcid.org/0000-0003-4798-9090>;  
[valentin49@ukr.net](mailto:valentin49@ukr.net)

Поступила 22.12.2017