

Научная статья
УДК 796.88:378.663

Формирование силовых способностей у студентов аграрного университета

В. В. Анцыперов¹, П. А. Сычев¹, Т. Н. Власова^{1✉}, Т. Н. Козлова¹, О. М. Попова²

¹Волгоградский государственный аграрный университет, Россия, 400002, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26

²Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н. И. Вавилова, Россия, 410012, г. Саратов, пр. им. Петра Столыпина, зд. 4, стр. 3

Анцыперов Владимир Викторович, доктор педагогических наук, профессор кафедры «Физическая культура и здоровье», ua4ahr@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0197-2624>

Сычев Павел Александрович, старший преподаватель кафедры «Физическая культура и здоровье», paulluse@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6989-8336>

Власова Татьяна Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Физическая культура и здоровье», tatyana.vlasova1@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-8315-4936>

Козлова Татьяна Николаевна, доцент кафедры «Физическая культура и здоровье», tnkozlova34@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0008-5769-5073>

Попова Ольга Михайловна, доктор биологических наук, профессор кафедры «Технологии продуктов питания», popova@sgau.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3534-5370>

Аннотация. Занятия силовыми упражнениями в студенческом возрасте оказывают благотворное влияние на физическое состояние и здоровье и имеют максимальную отдачу на исходе полового созревания в 16–22 год. Учитывая недостаточную силовую подготовку студенческой молодежи была поставлена цель – привлечь к занятиям атлетическими видами спорта в рамках учебной программы студентов 1-, 2- и 3-х курсов Волгоградского ГАУ в возрасте от 17 до 22 лет и оценить уровень силовой подготовленности студентов после прохождения атлетической подготовки, осуществляемой на основе индивидуального подхода, учитывающего исходный уровень силовых качеств. После завершения занятий проводились финальные соревнования, в программу которых входили упражнения пауэрлифтинга: приседание со штангой, жим штанги лежа и становая тяга. По результатам сравнивался уровень силовой подготовленности 116 студентов 1–3-х курсов и оценивалось влияние обязательных атлетических занятий. Полученные результаты показали, что силовое развитие студентов увеличивается от курса к курсу, что наглядно выражается средними суммарными результатами относительной силы: средний коэффициент по формуле GL Points-IPF на первом курсе был $214,0 \pm 6,4$, на втором курсе он составил уже $219,2 \pm 7,7$, а на третьем достиг $237,6 \pm 7,6$ очков, что, очевидно, обусловлено применением не только силовых упражнений, но и возрастными изменениями, характеризующимися увеличением мышечной массы и ее качественными изменениями. Следует отметить, что применение силовых упражнений для получения позитивного результата требует длительного времени. Можно считать, что только к завершению второго года обучения студенты начинают демонстрировать прирост силы и показывать достаточно высокие результаты.

Ключевые слова: силовые способности, студенты, пауэрлифтинг, жим лежа, становая тяга, приседание со штангой, атлетические виды спорта

Для цитирования: Анцыперов В. В., Сычев П. А., Власова Т. Н., Козлова Т. Н., Попова О. М. Формирование силовых способностей у студентов аграрного университета // Физическое воспитание и студенческий спорт. 2024. Т. 3, вып. 4. С. 353–359. <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2024-3-4-353-359>, EDN: EADDZP

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Article

Formation of strength abilities in students of agricultural university

V. V. Antsyperov¹, P. A. Sychev¹, T. N. Vlasova^{1✉}, T. N. Kozlova¹, O. M. Popova²

¹Volgograd State Agrarian University, 26 Universitetskiy Ave., Volgograd 400002, Russia

²Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N. I. Vavilov, 3, 4 P. Stolypin Ave., Saratov 410012, Russia

Vladimir V. Antsyperov, ua4ahp@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0197-2624>

Pavel A. Sychev, paulluse@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6989-8336>

Tatyana N. Vlasova, tyanavlasova1@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-8315-4936>

Tatyana N. Kozlova, tnkozlova34@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0008-5769-5073>

Olga M. Popova, popova@sgau.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3534-5370>

Abstract. Strength training at student age has a beneficial effect on physical condition and health and has its maximum impact at the end of puberty at the age of 16–22. Taking into account the insufficient strength training of student youth, the goal was set to attract 1st, 2nd and 3rd year students of the Volgograd State Agrarian University aged 17 to 22 years to participate in athletic sports within the framework of the curriculum and to assess the level of their strength preparedness after undergoing athletic training carried out on the basis of an individual approach that takes into account the initial level of strength qualities. After completing the classes, final competitions were held, the program of which included powerlifting exercises: barbell squats, bench press and deadlift. Based on the results, the level of strength readiness of 116 1st–3rd year students was compared and the impact of compulsory athletic training was assessed.

The obtained results showed that the strength development of students increases from course to course, which is clearly expressed by the average total results of relative strength: the average coefficient according to the GL Points-IPF formula in the first year was 214.0 ± 6.4 ; in the second year it was already 219.2 ± 7.7 , and on the third reached 237.6 ± 7.6 points, which is obviously due to the use of not only strength exercises, but also age-related changes, characterized by an increase in muscle mass and its qualitative changes. It should be noted that the use of strength exercises to obtain a positive result requires a long time. It can be assumed that only by the end of the second year of study students begin to demonstrate an increase in strength and show fairly high results.

Keywords: strength abilities, students, powerlifting, bench press, deadlift, squat, athletic sports

For citation: Antsyperov V. V., Sychev P. A., Vlasova T. N., Kozlova T. N., Popova O. M. Formation of strength abilities in students of agricultural university. *Physical Education and University Sport*, 2024, vol. 3, iss. 4, pp. 353–359 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2024-3-4-353-359>, EDN: EADDZP

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

Введение

Важной составной частью государственной социально-экономической политики в России является развитие массовой физической культуры. Современными социально значимыми проблемами являются недостаточный уровень физической подготовленности студентов к трудовой деятельности, негативное воздействие профессиональных рисков для эффективного выполнения обязанности по защите и обороне страны и в случае кризисных ситуаций, а также неготовность к преодолению различных социальных вызовов из-за невысокого уровня развития морально-волевых качеств [1].

Одним из важных физических качеств человека является сила. Силовые тренировки позволяют повысить двигательные возможности студентов, как в профессиональной, так и в бытовой сферах [2, 3].

Огромное значение имеют занятия силовыми упражнениями в студенческом возрасте, поскольку максимальную отдачу дают силовые тренировки на исходе полового созревания в 16–21 год. Силовые упражнения формируют не только мускулатуру, но и скелет занима-

ющихся. Они повышают уровень мышечной силы и силовой выносливости, развивают скоростно-силовые качества, а также укрепляют сердечно-сосудистую и дыхательную системы [1]. Подобные упражнения оказывают благотворное влияние на физическое состояние и здоровье молодежи [4]. Они влияют на весь организм в целом: тренируют сердце, активизируя процессы кровообращения, укрепляют опорно-двигательный аппарат, увеличивая мышечную массу и делая мышцы сильными и упругими.

При этом в системе подготовки важен контроль за физическим состоянием студентов. Он позволяет эффективно управлять учебным процессом [5, 6].

Качественная физическая подготовка в вузе способна обеспечить высокий уровень силовых показателей студентов, необходимый для полноценного выполнения ими трудовых приемов и действий, формирования профессиональных навыков и всестороннего развития организма [7].

Цель исследования: оценить уровень силовой подготовленности студентов с 1-го по 3-й курсы аграрного университета.

Основные задачи исследования:

- 1) сравнить уровень физической подготовленности студентов 1–3-х курсов в ходе использования силовых упражнений;
- 2) оценить качество влияния обязательных практических занятий атлетическими видами спорта на силовые возможности студентов.

Учитывая недостаточную силовую подготовку студенческой молодежи и то, что данный возраст является наиболее благоприятным, для развития данных способностей была поставлена задача – привлечь к занятиям атлетическими видами спорта студентов Волгоградского аграрного университета. В рамках учебной программы, содержащей раздел атлетической гимнастики, студенты 1-, 2- и 3-го курсов в возрасте от 17 до 22 лет. Они, в период с октября 2023 г. по май 2024 г., занимались атлетическими видами спорта, включенными в учебную программу высшего образования.

Методы исследования

Для повышения эффективности учебных занятий использовался индивидуальный подход, учитывающий силовые способности обучающихся и уровень их подготовленности [8,9].

В течение года студенты занимались таким атлетическими видами спорта как пауэрлифтинг, армрестлинг и гиревой спорт. После завершения занятий проводились соревнования по программе пауэрлифтинга. В программу соревнований по пауэрлифтингу входили следующие упражнения: приседание со штангой, жим штанги лежа и становая тяга [10, 11]. Финальные соревнования проходили на базе Волгоградский ГАУ в мае 2024 г. В них приняли

участие 41 первокурсник, 29 второкурсников, 46 студентов 3-го курса, ранее не занимавшихся силовыми видами спорта. Студенты принимали участие в контрольных соревнованиях согласно принятым весовым категориям международной федерацией пауэрлифтинга (IPF).

Учитывая отсутствие технической и физической подготовленности студентов и снижения травматизма, первоначальное определение состояния силовой подготовленности с ними не проводилось.

В табл. 1–3 представлены средние значения измеряемых показателей во всех упражнениях пауэрлифтинга. Для сравнения результатов в разных весовых категориях и возрастных группах студентов проводилась стандартизованная оценка в системе подсчета баллов – IPF GL Points.

Из таблиц видно, что наиболее высокие результаты студенты показали в становой тяге. Данное упражнение имеет важное прикладное значение и наиболее часто востребована в бытовой и производственной сферах, так как при поднимании тяжестей задействованы все группы мышц. В этом упражнении среди первокурсников средний результат составил $103,8 \pm 6,9$ кг, у студентов второго года обучения данный показатель был несколько ниже – $102,5 \pm 2,9$ кг. Студенты 3 курса продемонстрировали самый высокий результат, который в среднем $109,9 \pm 7,0$ кг.

Подъем и перемещение веса также часто встречается во многих сферах жизнедеятельности человека. Хорошим базовым упражнением для силовой подготовки является приседание со штангой.

После пройденного атлетического курса средний показатель в этом упражнении у студентов первого и второго курса был при-

Таблица 1/Table 1

Средние показатели в упражнениях по пауэрлифтингу студентов 1-го курса по весовым категориям**Average performance in powerlifting exercises of 1st year students by weight category**

Весовая категория, кг	Количество участников	Показатель					
		Масса тела, кг	Присед, кг	Жим лежа, кг	Становая тяга, кг	Сумма, кг	IPF GL Points (сила подъема)
До 60	8	54,4	51,8	40,6	88,2	180,6	201,6
До 70	9	64,1	67,2	55,3	88,1	210,6	198,5
До 80	11	75,1	85,5	70,2	106,8	262,5	232,4
До 90	11	82,2	89,1	66,4	113,6	269,1	222,7
+ 90	2	97,8	100,0	67,5	122,5	290,0	214,9
\bar{x}		74,7	78,7	60,0	103,8	242,6	214,0
$\pm m$		7,5	8,6	5,5	6,9	20,3	6,4

Таблица 2/Table 2

Средние показатели в упражнениях по пауэрлифтингу студентов 2-го курса по весовым категориям

Average performance in powerlifting exercises of 2nd year students by weight category

Весовая категория, кг	Количество участников	Показатель					
		Масса тела, кг	Присед, кг	Жим лежа, кг	Становая тяга, кг	Сумма, кг	IPF GL Points (сила подъема)
До 60	4,0	56,4	75,0	55,0	100,0	215,0	242,7
До 70	7,0	64,6	66,4	57,8	93,3	217,5	206,1
До 80	11,0	72,2	76,4	70,4	106,4	253,2	229,1
До 90	5,0	83,5	81,0	68,0	103,0	252,0	200,3
+ 90	2	97,6	95,0	87,5	110,0	292,5	217,8
\bar{x}		74,9	78,8	67,7	102,5	246,0	219,2
$\pm m$		7,2	4,7	5,7	2,9	14,2	7,7
CV		21,6	13,3	18,9	6,2	12,9	7,8

Таблица 3/Table 3

Средние показатели в упражнениях по пауэрлифтингу студентов 3-го курса по весовым категориям

Average performance in powerlifting exercises of 3rd year students by weight category

Весовая категория, кг	Количество участников	Показатель					
		Масса тела, кг	Присед, кг	Жим лежа, кг	Становая тяга, кг	Сумма, кг	IPF GL Points (сила подъема)
До 60	4	58,7	76,3	61,2	96,3	233,8	250,7
До 70	15	64,5	67,7	58,4	95,1	221,0	211,2
До 80	15	72,9	84,7	69,0	106,0	259,7	235,2
До 90	9	82,8	95,0	81,1	121,9	298,3	254,4
+ 90	3	100,0	96,7	88,3	130,0	315,0	236,7
\bar{x}		75,8	84,1	71,6	109,9	265,6	237,6
$\pm m$		7,3	5,5	5,7	7,0	18,1	7,6
CV		21,5	14,6	17,9	14,2	15,2	7,2

мерно одинаков и составлял $78,7 \pm 8,6$ кг, и $78,8 \pm 4,7$ кг, то у обучающихся третьего курса он был равен $84,1 \pm 5,5$ кг.

В силовой подготовке молодежи, занимающихся атлетической гимнастикой, популярным упражнением является жим штанги лежа, который развивает грудные мышцы и мышцы пояса верхних конечностей [2,12]. Максимальный средний показатель в жиме лежа на скамье отмечался у студентов третьекурсников – $71,6 \pm 5,7$ кг, на втором курсе результат был несколько ниже – $67,7 \pm 5,7$ кг, и самый низкий результат показали первокурсники – $60,0 \pm 5,5$ кг.

Общая сумма зависит от результатов, показанных в трех упражнениях. Сравнительный анализ средних суммарных результатов многоборья показал, что наиболее высокие показатели продемонстрировали студенты третьего курса. Средняя величина поднятого веса со-

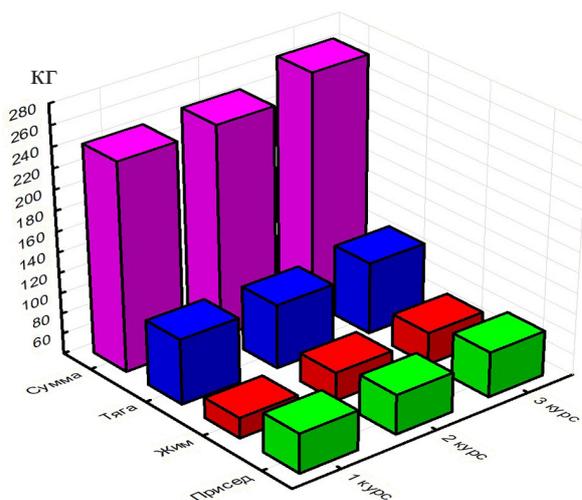
ставила $265,6$ кг. У студентов 2-го курса она составила $246,0$ кг, у студентов 1-го – $242,6$ кг.

Следует указать, что рассчитанный коэффициент вариации, показывающий однородность подготовленности студентов, был самым низким у студентов 3-го курса. Это указывает на то, что регулярные занятия силовыми упражнениями позитивно сказываются практически на всех обучающихся и регулярно посещающих занятия. Кроме того, длительность занятий также приводит к повышению тренированности студентов и повышению результата (рисунок).

Для более объективной оценки силовой подготовленности нами были проанализированы результаты по весовым категориям в упражнениях пауэрлифтинга.

В становой тяге студенты показали самые высокие средние результаты (см. табл. 1–3). Так в весовой категории до 60 кг средний пока-

затель становой тяги составил на первом курсе 88,2 кг, на втором курсе обучающиеся подняли средний вес 100,0 кг, на третьем – 96,3 кг.



Показатели прироста результативности выполнения силовых упражнений (цвет онлайн)

Indicators of increase in performance of strength exercises (color online)

В категории до 70 кг результаты по курсам не превышающий предыдущей весовой категории 88,1, 93,3, 95,1 кг соответственно. В категории до 80 кг средние результаты становой тяги были выше, но отличий по курсам не имели – 106,8, 106,4, 106,0 кг соответственно. В категории до 90 кг средние абсолютные результаты на первом курсе были 113,6 кг, на втором – 103,0 и на третьем – 121,9 кг.

В приседании со штангой в весовой категории до 60 кг студенты 1-го курса не смогли преодолеть значения, превышающие собственный вес, при этом средний результат в категории равнялся 51,8 кг. Приведенные результаты студентов второго и третьего курсов свидетельствуют о том, что в этой же весовой категории средний вес, с которым приседают студенты, значительно выше – 75,0 и 76,3 кг соответственно. Необходимо отметить, большой разброс в результатах, при этом минимальный показатель у первокурсников составил 30 кг, а максимальный – 70 кг. На втором курсе результаты имели разброс в 10 кг. На третьем курсе минимальный результат достиг собственного веса и составил 60 кг, а максимальный – 100 кг, то есть силовые показатели в этом упражнении повысились.

В категории до 70 кг у первокурсников средний вес при выполнении приседания со штангой составил 67,2 кг, а у второкурсников – 66,4 кг, что не превышает собственный

вес. У третьекурсников средний показатель составил 76,7 кг, то есть студенты смогли работать с собственным весом и выше. Разброс между показателями у первокурсников и третьекурсников составил 50 кг, у второкурсников – 40 кг, что свидетельствовало о высокой вариативности результатов и соответственно о значительном разбросе силовых показателей.

В категориях до 80 кг средний вес, с которым приседали студенты первого и третьего курсов превышал их собственный вес, соответственно их относительная сила была выше, чем у студентов второго курса, чей показатель немного ниже 76,4 кг. При этом разброс показателей на всех трех курсах составил 70 кг. В категории до 90 кг средние показатели на всех трех курсах отличались от 89,1 до 95,0 кг. Разброс на первом курсе составил 40 кг, на втором – 5 и третьем 30 кг, что свидетельствует о разной подготовленности занимающихся.

Анализ результатов в упражнении «жим штанги лежа» по весовым категориям показал, что все средние результаты ниже средней массы тела занимающихся, но в то же время они выше на старших курсах. Так средний показатель в категории до 60 кг на первом курсе составил 40,6 кг, на втором – 55,0, на третьем – 61,2 кг. Средние результаты в категории до 70 кг по курсам отличались незначительно и составили 55,3, 57,8, 58,4 кг соответственно. Средние показатели в категории до 80 кг выше, чем в предыдущих, но также от первого до третьего курса имели небольшие различия и составили 70,2 кг – на первом курсе, 70,4 – на втором и 69,2 кг – на третьем. В категории до 90 кг студенты продемонстрировали более низкие показатели на первом и втором курсах 66,4 и 68,0 кг соответственно, а на третьем курсе соревновательный результат составил 81,1 кг.

Значительные разбросы в статистических показателях жима штанги лежа отмечались во всех весовых категориях и на всех курсах, что объясняется разным исходным уровнем развития силовых качеств обучающихся и уровнем их мотивации к достижению хорошего результата.

Для более точной оценки развития силовых качеств занимающихся нами использовался показатель относительной силы, который оценивался по формуле GL Points-IPF Formula, принятой Международной федерацией пауэрлифтинга [13]. Относительная сила просчитывалась по сумме трех упражнений, которая позволила объективно сравнить силовую

подготовленность обучающихся. На первом курсе в весовой категории до 60 кг коэффициент равнялся 201,6, на втором курсе – 242,7, а на третьем курсе – 250,7 очков. В весовой категории до 70 кг показатели на первом курсе составили 198,5, на втором курсе – 206,1, на третьем курсе – 211,2 очка. Весовая категория до 80 кг дала следующие результаты: первый курс – 232,4, второй курс – 229,1, третий курс – 235,2. В категории до 90 кг студенты 1-го курса показали коэффициент 222,7, второкурсники – 200,3, а у студентов 3-го курса коэффициент достиг показателя 254,4.

По средним показателям табл. 1–3 видно, что силовое развитие студентов увеличивается от курса к курсу. Это наглядно демонстрирует показатели относительной силы в суммарных результатах. Так средний коэффициент по формуле $GL\ Points-IPF$ на первом курсе был $214,0 \pm 6,4$, на втором курсе он составил уже $219,2 \pm 7,7$, а на третьем достиг $237,6 \pm 7,6$ очков.

Анализ приведенных данных показывает, что при применении одинакового программного материала и идентичной методики проведения учебных занятий результаты развития силовых качеств существенно выше от курса к курсу, что очевидно обусловлено применением не только силовых упражнений, но и возрастными изменениями, характеризующимися увеличением мышечной массы и ее качественными изменениями.

Таким образом полученные данные позволяют осуществлять контроль за силовым состоянием студентов с анализом результатов воздействия занятий атлетической направленности с учетом результатов объективных количественных показателей. Это ведет к тому, что управление процессом занятий со студентами становится более совершенным.

Выводы

Основываясь на представленных данных, можно сделать вывод, что занятия два раза в неделю силовыми упражнениями на кафедре «Физическая культура и здоровье» оказывают значительное воздействие на уровень проявления силовых качеств.

Практикуемое в процессе занятий дисциплины «Физическая культура» применение силовых упражнений для получения позитивного результата требует длительного времени [14,15]. Можно считать, что только к завершению второго года обучения студенты начинают

демонстрировать прирост силы и показывать достаточно высокие результаты.

Список литературы

1. Нимчук В. Я., Лесков О. И. Роль силовой подготовки в физическом воспитании студентов Дальневосточного государственного аграрного университета // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всероссийской научно-практической конференции (Благовещенск, 11 апреля 2018 г.) : в 2 ч. Ч. 2. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2018. С. 220–222. EDN: OWZRSRSD
2. Виноградов Г. П., Виноградов И. Г. Атлетизм: теория и методика, технология спортивной тренировки : учебник. М. : Спорт, 2017. 408 с. EDN: ZGJWDT
3. Жуков В. И., Доронин А. М., Козлов И. М. Применение тренажерных устройств для развития специальной силы в учебно-тренировочном процессе спортсменов // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3 : Педагогика и психология. 2012. № 2. С. 203–207. EDN: PDEAYX
4. Корягина Ю. В. Физиология силовых видов спорта : учебное пособие. Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2003. 60 с. EDN: ZUWUHZ
5. Бумарскова Н. Н., Лазарева Е. А., Никишкин В. А. Многоуровневый контроль физического состояния студентов в учебном процессе по физической культуре // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2016. № 4 (24). С. 172–175. EDN: XEPJKX
6. Горовой В. А., Блоцкий С. М., Павлов В. П. Совершенствование методики силовой подготовки студентов пауэрлифтеров // Вестник Мозырского государственного педагогического университета им. И. П. Шамякина. 2019. № 1 (53). С. 78–83. EDN: PLPFKE
7. Снатаева М. Х., Замчий Т. П. Стратегия подготовки спортсменов в пауэрлифтинге: учебник. Омск : Омский государственный университет имени Ф. М. Достоевского, 2013. 112 с. EDN: TRVDGN
8. Аверьянова Н. А., Саблина Е. С. Развитие силовой выносливости // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Социально-гуманитарные и экономические науки : сборник статей / ред. М. И. Бальзанников, К. С. Галицков, А. А. Шестаков. Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. С. 134–136. EDN: VUKHLP
9. Витун В. Г., Кабышева М. И. Силовая подготовка студентов в процессе высшего образования : учебное пособие. Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. 110 с. EDN: UGPFHV
10. Литовкин Д. П. Техника и методика обучения приседания со штангой в пауэрлифтинге. URL: https://otherreferats.allbest.ru/sport/00178524_0.html (дата обращения: 10.06.2024).
11. Лукьянов А. Б. Анализ кинематических характеристик движения штанги соревновательных упражнений в пауэрлифтинге // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2018. № 7 (161). С. 165–167. EDN: XUTLEL

12. Волков Н. П. О технике жима штанги лёжа двумя руками в пауэрлифтинге // Теория и практика физической культуры. 2012. № 6. С. 80–84. EDN: OZYPRТ
13. Online-калькулятор IPF GL Points–IPF Formula. URL: <https://www.powerliftingfed.spb.ru/ipfpoints> (дата обращения: 10.06.2024).
14. Ортабаев З. С. Планирование учебного процесса по физическому воспитанию на основе результатов мониторинга физической подготовленности студентов // Научный вектор Балкан. 2019. Т. 3, № 3 (5). С. 33–36. <https://doi.org/10.34671/SCH.CVB.2019.0303.0008>, EDN: PDVTLY
15. Сулейманов Н. Л., Сычев П. А. Эффективность применения скоростно-силовой тренировки пауэрлифтеров на этапе специализированной базовой подготовки // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2016. № 9 (139). С. 181–186. EDN: WTFNSH
6. Gorovoy V. A., Blotskiy S. M., Pavlov V. P. Improvement techniques for power training of powerlifters-students. *Bulletin of the Mozyr State Pedagogical University named after I. P. Shamyakin*, 2019, no. 1 (53), pp. 78–83 (in Russian). EDN: PLPFKE
7. Spataeva M. Kh., Zamchiy T. P. Strategy for training athletes in powerlifting: A textbook. Omsk, Omsk State University named after F. M. Dostoevsky Publ., 2013. 112 p. (in Russian). EDN: TRVDGN
8. Averyanova, N. A., Sablina E. S. Development of strength endurance. In: *Traditsii i innovatsii v stroitel'stve i arkhitekture. Sotsial'no-gumanitarnye i ekonomicheskie nauki : sbornik statei. Red. M. I. Bal'zannikov, K. S. Galitskov, A. A. Shestakov* [Balzannikov M. I., Galitskov K. S., Shestakov A. A., eds. Traditions and innovations in construction and architecture. Social, humanitarian and economic sciences: Collection of articles]. Samara, Samara State University of Architecture and Civil Engineering Publ., 2016. pp. 134–136 (in Russian). EDN: VUKHLP
9. Vitun V. G., Kabysheva M. I. *Silovaya podgotovka studentov v protsesse vysshego obrazovaniya: uchebnoe posobie* [Strength training of students in the process of higher education: Teaching manual]. Orenburg, Orenburg State University Publ., 2014. 110 p. (in Russian). EDN: UGPFHV
10. Litovkin D. P. *Tekhnika i metodika obucheniya prisedaniya so shtangoi v pauerliftinge* [The technique and methodology for training barbell squat in powerlifting]. Available at: https://otherreferats.allbest.ru/sport/00178524_0.html (accessed June 10, 2024).
11. Lukyanov A. B. Analysis of the kinematic characteristics of the barbell movement of competitive exercises in powerlifting. *Uchenye zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta* [Scientific notes of the P. F. Lesgaft University], 2018, no. 7 (161), pp. 165–167 (in Russian). EDN: XUTLEL
12. Volkov N. P. On technique of two hand barbell bench press in powerlifting. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2012, no. 6, pp. 80–84 (in Russian). EDN: OZYPRТ
13. *Online-kal'kulyator IPF GL Points–IPF Formula* (Online calculator IPF GL Points–IPF Formula). Available at: <https://www.powerliftingfed.spb.ru/ipfpoints> (accessed June 10, 2024) (in Russian).
14. Ortabaev Z. S. Planning the educational process in physical education based on the results of monitoring the physical preparedness of students. *Scientific Vector of the Balkans*, 2019, vol. 3, no. 3 (5), pp. 33–36 (in Russian). <https://doi.org/10.34671/SCH.CVB.2019.0303.0008>, EDN: PDVTLY
15. Suleymanov N. L., Sychev P. A. Efficiency of speed-strength training of powerlifters at the stage of specialized basic preparation. *Uchenye zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta* [Scientific notes of the P. F. Lesgaft University], 2016, no. 9 (139), pp. 181–186 (in Russian). EDN: WTFNSH

References

1. Nimchuk V. Ya., Leskov O. I. The role of strength training in the physical education of students at Far Eastern State Agricultural University. In: *Agropromyshlenniy kompleks: problemy i perspektivy razvitiya : materialy vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Blagoveshchensk, 11 aprelya 2018 g.: v 2 chastyakh. Ch. 2* [Agro-Industrial Complex: Problems and Development Prospects : Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Blagoveshchensk, April 11, 2018: in 2 parts. Part 2]. Blagoveshchensk, Far Eastern State Agricultural University Publ., pp. 220–222 (in Russian). EDN: OWZRSD
2. Vinogradov G. P., Vinogradov I. G. *Atletizm: teoriya i metodika, tekhnologiya sportivnoi trenirovki : uchebnik* [Athleticism: Theory and methodology, technology of sports training: Textbook]. Moscow, Sport, 2017. 408 p. (in Russian). EDN: ZGJWDT
3. Zhukov V. I., Doronin A. M., Kozlov I. M. The use of training devices to develop special force in athletes while learning and training. *The Bulletin of the Adyge State University. Series 3: Pedagogy and psychology*, 2012, no. 2, pp. 203–207 (in Russian). EDN: PDEAYX
4. Koryagina Yu. V. *Fiziologiya silovykh vidov sporta : uchebnoe posobie* [Physiology of power sports: Textbook]. Omsk, Siberian State University of Physical Culture and Sports Publ., 2003. 60 p. (in Russian). EDN: ZUWUHZ
5. Bumarskova N. N., Lazareva E. A., Nikishkin V. A. Multi-level control of students' physical condition in educational process on physical education. *Professional Education in Russia and Abroad*, 2016, no. 4 (24), pp. 172–175 (in Russian). EDN: XEPJKX

Поступила в редакцию 12.07.2024; одобрена после рецензирования 29.07.2024; принята к публикации 30.07.2024
The article was submitted 12.07.2024; approved after reviewing 29.07.2024; accepted for publication 30.07.2024