

**ВАРИАТИВНОСТЬ РАЗВИТИЯ
СПЕЦИАЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ КУРСАНТА
В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННО УПРАВЛЯЕМОЙ СРЕДЫ
НА ЗАНЯТИЯХ ПО ОГНЕВОЙ ПОДГОТОВКЕ**

**VARIATION IN THE DEVELOPMENT
OF SPECIAL PHYSICAL QUALITIES
OF STUDENTS IN SIMULATED CONDITIONS
FOR FIRING TRAINING**

***Аннотация.** В статье дано экспериментальное обоснование направленности и содержания обучения практической стрельбе на основе использования методов развития координационных способностей курсантов учебных заведений Министерства внутренних дел Республики Беларусь. Исследование заключалось в том, чтобы определить целесообразные объемы специальных упражнений, применяемых в развитии равновесия при стрельбе для курсантов. Практическая значимость результатов исследования состоит в возможности эффективно развивать равновесие в рамках программного материала за минимально короткий промежуток времени.*

***Summary.** The article describes an experimental study about direction and content of shooting training using the methods of development of coordination abilities of students of the educational institutions of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Belarus. The purpose of the study is to determine the appropriate amounts of specific exercises used in the development of equilibrium of the students. The practical significance of the study results is the ability to effectively develop equilibrium in the shortest period of training time.*

***Ключевые слова:** упражнение, стрельба, навык, координация.*

***Key words:** exercise, shooting, skill, coordination.*

Огневая подготовка всегда рассматривалась как важнейшая составная часть профессиональной подготовки сотрудников правоохранительных органов. В последнее время изменились требования к уровню и качеству их подготовленности в сфере владения оружием и применения его в различных ситуациях.

Сотрудник органов внутренних дел, выполняя служебные задачи, оказывается в таких обстоятельствах, которые вынуждают его применять оружие. На этом фоне обнаруживаются проблемы, связанные с уровнем и качеством огневой подготовки.

Для изучения результатов оперативно-служебной деятельности сотрудников ОВД в данном направлении использовалась информация оперативно-дежурной службы МВД Республики Беларусь за период времени с января 2003 года по сентябрь 2008 года. Выявлено 103 факта действий с оружием, включая 64 факта использования и 39 фактов применения оружия. Полученные результаты указывают, что наиболее часто применяют оружие сотрудники служб криминальной милиции (31 %) и участковые инспектора (29 %), сотрудники патрульно-постовой службы (20 %). Реже применяют оружие сотрудники Департамента охраны (15 %) и ГАИ (5 %).

Сравнительный анализ данных с учетом целей применения оружия показал следующее. В 64 % случаев оружие применялось для защиты от нападения. Количество случаев применения оружия при задержании вооруженных лиц и лиц, совершивших преступление, одинаковое (18 %).

Следовательно, от того, насколько эффективным и профессиональным будет владение оружием и его применение, будет зависеть не только собственная жизнь сотрудников органов внутренних дел, но и жизнь окружающих. Навыки владения огнестрельным оружием сотрудников органов внутренних дел закладываются в учебных заведениях на занятиях по огневой подготовке. Содержание огневой подготовки курсантов учебных заведений Министерства внутренних дел включает ряд вопросов, связанных с решением проблем обучения профессионально значимым двигательным качествам, обеспечивающим, как отмечается в специальной литературе [1], эффективное исполнение сотрудниками органов внутренних дел служебных обязанностей в различных ситуациях.

Тем не менее в имеющейся литературе, посвященной обучению огневой подготовке, особенности процесса формирования навыка, как правило, излагаются достаточно обобщенно, допуская фактически формирование умений и навыков из сферы спортивной стрельбы и спортивной тренировки, без учета специфических особенностей их проявления в реальных условиях деятельности сотрудников органов внутренних дел [2, с. 122].

Следует подчеркнуть, что сама проблема обучения двигательным действиям здесь лишь косвенно увязывается с приведением до необходимого уровня специальной стрелковой подготовленности как фундамента достижения высокой эффективности освоенных движений при решении конкретных практических задач [3].

Целью нашего исследования являлось повышение эффективности огневой подготовки курсантов учебных заведений МВД Республики Беларусь. Предмет исследования – состояние и тренированность координационных способностей и их влияние на эффективность обучения практической стрельбе. Рабочими гипотезами являлись определение взаимосвязи уровня координаци-

онных способностей курсантов учебных заведений МВД Республики Беларусь с качеством выполнения программных упражнений по огневой подготовке, установление возможности повышения координации специально подобранными физическими упражнениями на занятиях по огневой подготовке и степени ее реализации при выполнении стрельбы из стандартных и нестандартных положений.

Указав рабочие гипотезы, мы, определив процесс формирования необходимо значимых качеств сотрудника органов внутренних дел в качестве предметной области исследования, даем организационно методические указания по использованию комплексных специальных упражнений для повышения эффективности обучения практической стрельбе.

В констатирующей части эксперимента для изучения проблемы совершенствования огневой подготовки курсантов учебных заведений МВД было проведено тематическое анкетирование сотрудников органов внутренних дел, имеющих определенный опыт (от 1 года до 15 лет) практической работы. При этом мы исходили из того, что их опыт и мнение могут во многом помочь в вопросах совершенствования организации и методики огневой подготовки курсантов учебных заведений МВД.

Анкетирование проводилось для слушателей курсов повышения квалификации (категории «оперуполномоченные уголовного розыска», «участковые инспектора милиции, патрульно-постовой службы милиции»). Всего приняло участие в анкетировании 97 человек. Среди них:

- оперуполномоченные уголовного розыска – 33 человека;
- участковые инспектора милиции – 33 человека;
- сотрудники патрульно-постовой службы милиции – 31 человек.

После обработки полученных данных было выявлено, что подавляющее число респондентов считает: в учебных заведениях МВД при проведении практических занятий по огневой подготовке требуется обратить особое внимание на обучение упражнениям в стрельбе из нестандартных положений. Об этом говорят сотрудники ОВД, окончившие ведомственные учебные заведения, другие учебные заведения, и сотрудники, имеющие различный стаж практической работы.

Анализ ответов респондентов показал, что 83,1 % из проработавших в органах внутренних дел до 15 лет и 92,3 % из имеющих стаж более 15 лет рекомендуют освоение упражнений, связанных со стрельбой из нестандартных положений. Этому же мнению придерживаются сотрудники ОВД, имеющие опыт работы в оперативных подразделениях (81,0 %).

В числе наиболее важных физических качеств, обеспечивающих успешность обучения стрельбе, многими респондентами названа и способность сохранять равновесие при стрельбе, т. е. вестибулярная устойчивость.

Анализ научно-методической литературы показывает, что в стрелковом спорте стрельбы относят к физическим упражнениям, которые являются основным специфическим средством специальной физической подготовки стрелка. Физическое упражнение рассматривается многими авторами [4; 5] как конкретное двигательное действие и как процесс многократного повторения.

Современные достижения в стрелковых видах спорта предъявляют высокие требования к специальной физической подготовке спортсмена. Выявлено, что в данном виде спорта одно из ведущих мест в обеспечении наилучшего результата отведено статической координации. Посредством вестибулярного аппарата, являющегося быстрым и специфическим маркером о положении позы «стрелок – оружие» при перемещении тела, обеспечивается ориентация стрелка в пространстве и перераспределение мышечного тонуса [5].

Установлено, что при раздражении вестибулярного аппарата изменяются многие вегетативные и соматические функции [5]. В результате возникновения различных ощущений, связанных с раздражением вестибулярного аппарата, происходит активное сопротивление организма, отвлечение внимания, выработка специальных навыков для того, чтобы производить требуемые движения.

Однако, несмотря на то, что с ростом количества практических занятий увеличивается способность сохранять устойчивое положение позы «стрелок – оружие», механизмы, лежащие в ее основе, до конца не изучены, что и делает данное исследование актуальным.

Основное исследование проводилось на базе Могилевского высшего колледжа МВД Республики Беларусь на произвольно выбранных учебных группах курсантов, обучающихся на отделении среднего специального образования факультета дневного обучения. Две группы – экспериментальная и контрольная – имели в своем составе каждая по 16 человек в возрасте от 19 лет до 21 года, что обеспечило достаточную репрезентативность данных. Отбор в экспериментальную группу соответствовал случайной выборке. Продолжительность эксперимента составляла 20 недель (что соответствует одному учебному семестру учреждения высшего образования). Контрольные испытания проводились в начале и в конце эксперимента. Коэффициент вариации в группах не превышал 15 %, что свидетельствует об однородности исходных данных испытуемых.

Для оценки комплексного проявления координационных способностей курсантов мы использовали тест «Три кувырка вперед» [5, с. 162]. При выполнении теста обращалось внимание на следующее: обязательное принятие поло-

жения упор присев, запрещение на выполнение длительных кувырков, фиксация после последнего кувырка положения основной стойки.

Второй тест для оценки координационных способностей (повороты на гимнастической скамейке) выполняли следующим образом: стоя на узкой поверхности скамейки, испытуемый выполнял за 20 секунд как можно больше поворотов влево и вправо, не падая со скамейки. Результат – количество выполненных поворотов за 20 секунд с точностью до полуборота.

Поворот считался законченным тогда, когда испытуемый возвращался в исходное положение. Если курсант потерял равновесие (упал, соскочил со скамейки), счет поворотов прерывался. После принятия испытуемым вновь исходного положения счет продолжался.

Для оценки равновесия мы применяли тест «Стойка на одной ноге» (проба Ромберга).

Секундомер включался тогда, когда курсант становился на одну ногу, выключался – при отрыве от пола стопы учащимся и при касании второй ногой пола, т. е. при потере равновесия.

Контрольная группа занималась по общепринятой методике. На практических занятиях по дисциплине «Огневая подготовка» курсанты отрабатывали навыки владения оружием методом круговой тренировки.

Экспериментальная группа, помимо изучения учебных вопросов, занималась по методике, направленной на развитие координационных способностей. На практических занятиях было организовано еще одно учебное место для развития координационных способностей с помощью разработанного нами комплекса физических упражнений, наиболее подходящих для выполнения в стрелковом тире:

- кувырки на гимнастических матах вперед и назад (три кувырка вперед, два назад);
- перевороты на гимнастических матах вправо-влево (два переворота влево, два вправо);
- выпрыгивания вверх с вращением на 180 градусов;
- вращение головой в правую и левую стороны за 1 минуту максимальное количество раз;
- передвижение по гимнастической скамейке шириной 10 см, длиной 4 м вперед, назад, с поворотом на 180 градусов;
- выполняли изготовку для стрельбы из пистолета на одной ноге, с закрытыми глазами, на высокой опоре.

В результате проведенного исследования и сопоставления результатов стрелковой подготовки курсантов 1-го курса Могилевского высшего колледжа МВД Республики Беларусь на начальном этапе обучения и проведенного тести-

рования ($r=0,52$) на способность к динамическому равновесию (тест «Повороты на гимнастической скамейке») была установлена средняя статистическая взаимосвязь.

Использование комплекса физических упражнений в экспериментальной группе существенным образом сказалось и на результативности стрельбы. Так, уже в результате трехнедельных занятий в экспериментальной группе уровень результатов возрос как по сравнению с исходным уровнем, так и по сравнению с результатами стрельбы в контрольной группе (рис. 1, 2).

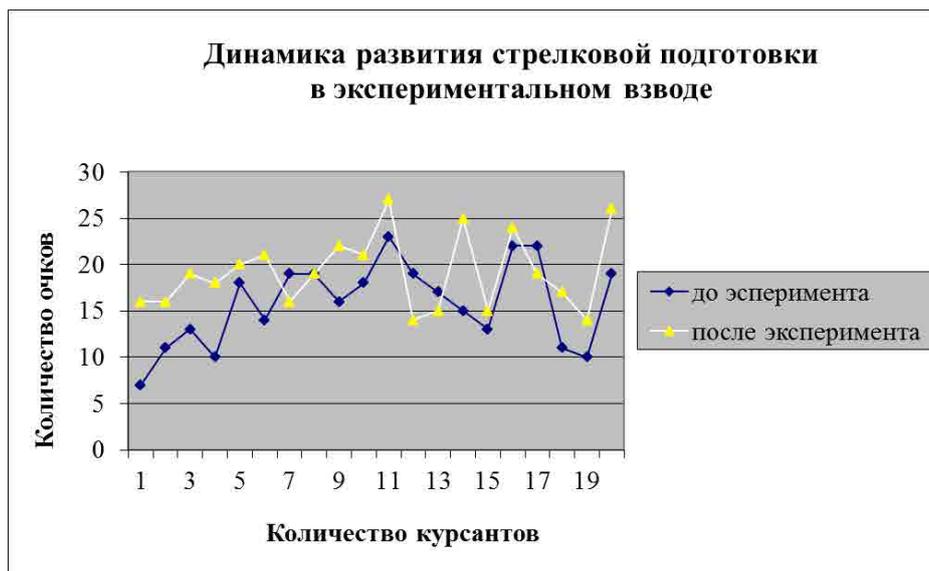


Рис. 1

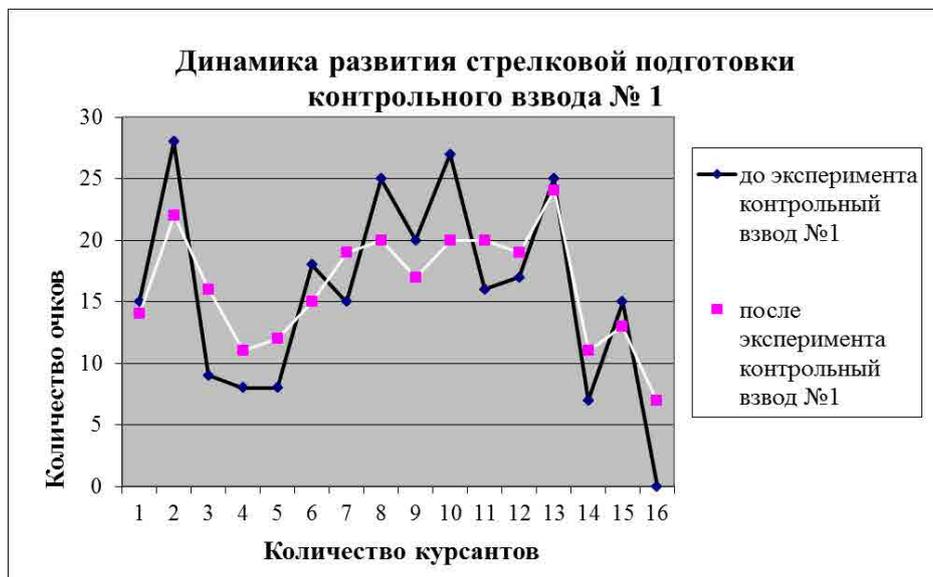


Рис. 2

В результате проведенного исследования апробирован комплекс упражнений для развития координационных способностей, подтверждающий рабочую гипотезу, а именно, применение физических упражнений с динамическим

характером на практических занятиях по дисциплине «Огневая подготовка» позволяет качественно повысить уровень координационных способностей курсантов учреждений образования системы МВД Республики Беларусь (табл. 1).

Таблица 1. **Комплекс упражнений для применения на практических занятиях по огневой подготовке**

Комплекс упражнений	Количество повторений			
	1–5 нед.	6–10 нед.	11–15 нед.	16–20 нед.
Кувырки вперед	2–3	3–4	4–5	5–6
Кувырки назад	2–3	3–4	4–5	5–6
Перекаты вправо	2–3	3–4	4–5	5–6
Перекаты влево	2–3	3–4	4–5	5–6
Колесо правым боком	1–2	2–3	3–4	4–5
Колесо левым боком	1–2	2–3	3–4	4–5
Выпрыгивание вверх с поворотом на 360° вправо, влево	2	3	4	5
Выпрыгивание вверх с поворотом на 360° влево	2	3	4	5
Круговые движения головой в правую и левую стороны	30с	30 с	60 с	60 с
Ходьба по гимнастической скамейке (ширина 10 см)	60 с	120 с	180 с	240 с

Экспериментально установлена возможность повышения координационных способностей специально подобранными физическими упражнениями. Курсанты экспериментальной группы в течение всего педагогического эксперимента имели более высокие показатели в стрелковой подготовке.

В заключительной части педагогического эксперимента контрольная и экспериментальная группы были протестированы на статическую и динамическую координацию. Исследования показали, что среднее время выполнения пробы Ромберга увеличилось на 43,7 секунды в экспериментальной группе (с 31,6 с до 75,3 с), в то время как в контрольном взводе на 17,4 с (с 29,4 с до 46,8 с).

Изменились в сторону возрастания средние показатели в экспериментальной группе после проведенного теста «Поворот на гимнастической скамейке» с начальных 4,4 оборотов за 20 с до 6,7 оборотов, в то же время в контрольной группе результаты возросли не так существенно (с 4,8 до 5,3 оборотов) (рис. 3).

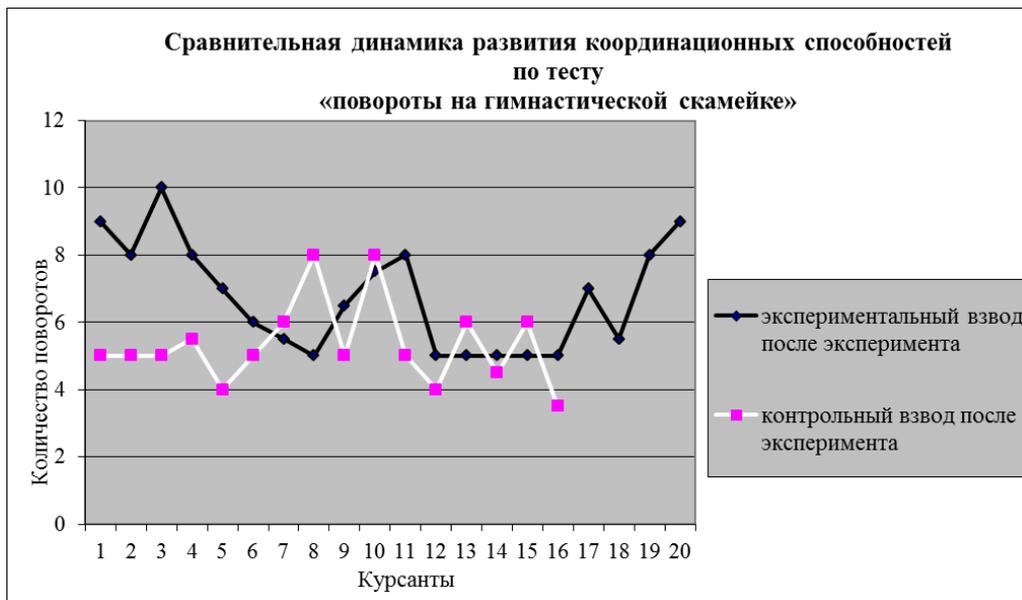


Рис. 3

Результаты теста «Три кувырка вперед» на оценку динамической координации выглядят следующим образом: в экспериментальной группе время снизилось (с 4,8 с до 4,3 с), в контрольной группе результат остался на прежнем уровне (4,8 с).

Результаты в стрельбе из стандартного положения в экспериментальной группе возросли (с 15,8 очков до 19,2 очков) по окончании педагогического эксперимента, что сказалось на среднем балле взвода, который возрос (с 5,3 балла до 6,45 балла).

Результаты в контрольной группе возросли (с 5 баллов до 5,5 балла), средний результат набранных очков возрос (с 15,8 до 16,25 очков) (рис. 4).

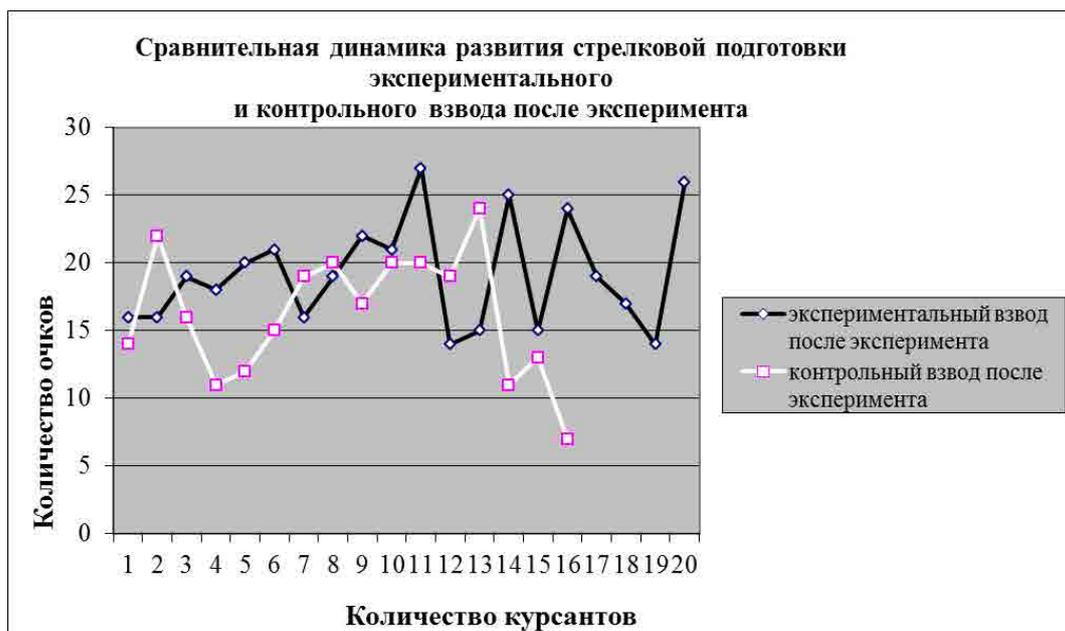


Рис. 4

Достоверность роста результатов в экспериментальной группе подтверждается Т-критерием Стьюдента (табл. 2)

Таблица 2. Достоверность роста результатов в стрельбе

	Контрольная группа взвод № 1		Экспериментальная группа взвод № 2		Т- критерий Стью- дента
	До эксперимента (упражнение № 1 из писто- лета)	После эксперимента (упражнение № 1 из писто- лета)	До эксперимента (упражнение № 1 из писто- лета)	После эксперимента (упражнение № 1 из писто- лета)	
Сред- нее X	15,8	16	15,9	19,3	T=2,12
Сред- нее знач. m	1,9	1,2	1,1	1	

Таким образом, эффективность обучения курсантов стрельбе из стандартных и нестандартных положений при проведении занятий по дисциплине «Огневая подготовка» зависит от уровня развития координационных способностей, особенно динамической координации, определяющей успешность обучения практической стрельбе, связанной с изменением положения в пространстве при изготовке стрелка к выполнению выстрела.

Анализ результатов исследования показывает: динамические и статические координационные способности тренируемы, среднее значение результатов в стрельбе выросло в обеих группах. Достоверность результатов экспериментальной группы подтверждаются Т-критерием ($t=2,12$, $p < 0,05$), следовательно, различия между полученными в эксперименте значениями достоверны, что говорит об эффективности предложенной методики.

Стандартная двадцатинедельная тренировочная программа, дополненная упражнениями на развитие динамической координации, дает достоверный рост результатов в стрельбе.

Библиографический список

1. Об утверждении Инструкции о порядке и условиях проведения профессиональной подготовки сотрудников органов внутренних дел Республики Беларусь : приказ МВД Республики Беларусь от 27.12.2010. – Минск, 2010. – 160 с.
2. Огневая подготовка сотрудников органов внутренних дел : практ. пособие / сост. В.В. Грамакин [и др.] ; М-во внутр. дел Респ. Беларусь, Академия МВД. – Минск : Акад. МВД, 2007. – 154 с.

3. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж.К. Холодов. – М. : Физкультура и спорт, 2000. – 348 с.
4. Корх, А.Я. Комплексный контроль в пулевой стрельбе : метод. рекомендации / А.Я. Корх. – М. : ГЦОЛИФК, 1987. – 95 с.
5. Лях, В.И. Координационные способности: диагностика и развитие / В.И. Лях. – М. : Физкультура и спорт, 2006. – 290 с.

УДК 796.012

***В. И. Загrevский, Ю. В. Воронович,
О. И. Загrevский, Д. А. Лавшук
V. I. Zagrevsky, Y. V. Voronovich,
O. I. Zagrevsky, D. A. Lavshuk***

**МЕТОД РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА
КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ МАСС-ИНЕРЦИОННЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК СЕГМЕНТОВ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА
REGRESSION ANALYSIS QUANTITATIVE EVALUATION
INERTIA CHARACTERISTICS SEGMENTS HUMAN BODY**

***Аннотация.** В статье описывается технология использования уравнений регрессии для расчета масс-инерционных характеристик опорно-двигательного аппарата тела человека.*

***Summary.** The article describes the technology of using regression equations to calculate the mass-inertial characteristics of the musculoskeletal system of the human body.*

***Ключевые слова:** математическая модель, биомеханическая система, геометрия масс тела человека.*

***Keywords:** mathematical model, biomechanical system, the geometry of the human body mass.*

Педагогический анализ техники спортивных упражнений основывается в большей степени на материалах биомеханических исследований и, в частности, на сведениях о геометрии масс тела человека, используемых в расчетных моделях анализа движений для получения количественной информации о кинематической и динамической структуре исследуемых упражнений [1; 2]. В настоящее время в биомеханических исследованиях техники спортивных упражнений все чаще стали использовать данные о масс-инерционных характеристиках (далее – МИХ) звеньев тела спортсмена, полученные группой ученых во главе с В.М. Зациорским [3]. Экспериментальные данные получены в ре-