

• СПОРТ ІНВАЛІДІВ ТА АДАПТИВНЕ ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ

• DISABLED SPORTS AND ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION

УДК 796.323-056.26

**ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ
СПОРТИВНИХ ВІЗКІВ ДЛЯ ГРАВЦІВ
РІЗНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ КЛАСІВ
У БАСКЕТБОЛІ НА ВІЗКАХ****Максим МІШИН***Харківська державна академія фізичної
культури, м. Харків, Україна,
e-mail: muskat75@mail.ru*

Анотація. Вибір гравцем баскетбольного візка зумовлений не тільки індивідуальними антропометричними даними, але і ступенем порушень рухових функцій спортсмена. *Мета дослідження* – аналіз основних характеристик спортивного візка, які використовують гравці різних функціональних класів у баскетболі на візках. *Результати:* урахування функціонального класу та основних параметрів баскетбольного візка сприятиме розвитку гравця і дасть йому можливість успішно брати участь у тренувальній, ігровій та змагальній діяльності.

Ключові слова: баскетбол на візках, спортивний візок, функціональний клас, паралімпійський спорт.

Постановка проблеми. Одним з факторів, що забезпечує досягнення високого результату в спорті інвалідів, є якість спортивного інвентарю та обладнання [9]. Велике значення застосування інвентарю та інженерно-технічних засобів пересування набуває серед спортсменів з порушенням опорно-рухового апарату, особливо в тих видах спорту, де спортсмени використовують спеціальні візки [4]. Одним із таких видів спорту є баскетбол на візках, стрімкий розвиток якого пов'язаний з удосконаленням ігрового візка. Провідні науково-виробничі фірми світу досягли в цьому напрямку значних успіхів, що дало змогу домогтися істотного поліпшення якості баскетбольних візків, а також проектувати і виготовляти їх під замовлення.

У зв'язку з цим, актуальним є визначення співвідношення всіх розмірів і параметрів баскетбольного візка з урахуванням функціонального класу та індивідуальних антропометричних особливостей. Це дасть змогу реалізувати потенціал спортсмена, незважаючи на рівень втрачених функцій, і успішно оволодіти основами баскетболу на візках.

Зв'язок роботи з науковими планами, програмами, темами. Дослідження виконано згідно зі Зведеним планом науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту з теми 1.4 «Теоретико-методичні засади розвитку спорту інвалідів» (номер державної реєстрації 0111U006470).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Як зазначають фахівці [1, 2, 6], сьогодні в багатьох олімпійських видах спорту активно здійснюється розроблення і впровадження засобів і методів, застосовуваних для навчання і вдосконалення техніки змагальних вправ, заснованих на сучасних інноваційних технологіях реєстрації і аналізу рухів.

Ще наприкінці ХХ століття С.С. Єрмаков (1999), С.А. Полієвський (1986), Т.П. Юшкевич (1989) та інші вчені зазначали, що тенденції розвитку спорту повинні передбачати розроблення і застосування нових спеціальних технічних засобів, які радикально впливатимуть не тільки на зростання спортивних досягнень, але і на зміни спортивної техніки і тактики, а також методики підготовки в різних видах спорту [5, 7, 14].

Аналіз спеціальної літератури свідчить, сьогодні велику увагу дослідників спрямовано на раціональне використання різних інженерних наук у навчально-тренувальному та змагальному процесах, які базуються на знаннях сучасних технологій спортивного тренування [3, 10, 11, 12, 13].

Досліджуючи біомеханічні ергогенні засоби з позиції сучасних спортивно-педагогічних технологій, В. Платонов, А. Лапутін, В. Кашуба (2004) вказують, що одним з біомеханічних ергогенних засобів прямого впливу є спортивне спорядження, тобто інвентар або інженерно-технічні засоби пересування, що застосовуються в спорті, і використання цих засобів становить значний інтерес для дослідників [8].

Мета дослідження – узагальнення основних характеристик спортивного візка, які використовують гравці різних функціональних класів у баскетболі на візках.

Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення наукової та методичної літератури, даних мережі Інтернет, педагогічне спостереження, методи математичної статистики

Результати дослідження. Правила з баскетболу на візках передбачають обов'язкові вимоги до спортивного візка, який, згідно з ними, є частиною гравця. Ці вимоги мають певні обмеження в конструкції баскетбольного візка, які з одного боку, не дозволяють гравцям набути хоч якихось мінімальних переваг в грі, а з другого – необхідні для того, щоб уникнути травм, які може завдати спортивний візок у ході ігрової діяльності.

Практика і педагогічні спостереження виявили, що технічні характеристики баскетбольного візка, і особливо розміри, пов'язані з посадкою гравця, мають свої відмінності у гравців різних функціональних класів (табл. 1).

Таблиця 1

**Основні технічні характеристики баскетбольного візка
залежно від функціонального класу гравця**

№ з/п	Характеристика баскетбольного візка	Функціональний клас			
		1,0–1,5	2,0–2,5	3,0–3,5	4,0–4,5
1	Маса (кг)	6–12*	6–12*	6–12*	6–12*
2	Вантажопідйомність (кг)	120–150	120–150	120–150	120–150
3	Довжина сидіння (см)	31–53	31–53	31–53	31–53
4	Ширина сидіння (см)	31–53	31–53	31–53	31–53
5	Глибина сидіння (см)	25–30	25–40	40–53	≥ 53
6	Висота спинки (см)	40–45	35–40	20–30	10–20
7	Максимальна висота сидіння візка з урахуванням подушки (см)	63	63	58	58
8	Довжина візка (см)	75–90	75–90	75–90	75–90
9	Ширина візка (см)	80–115	80–115	80–115	80–115
10	Діаметр основних коліс (дюйм)	24	24–26	26–28	28
11	Діаметр маленьких коліс (мм)	50, 62, 72	50, 62, 72	50, 62, 72	50, 62, 72
12	Кількість коліс	5–6	5–6	5–6	5–6
13	Розмір балансу основних коліс (градус)	18–20	20–24	18–24	20–22
14	Висота подушки (см)	10	8–10	5–8	3–5
15	Жорсткість подушки	м'яка	м'яка, середньої жорсткості	середньої жорсткості, жорстка	жорстка

Примітка. * – залежить від виробника та матеріалу, який використовується при виготовленні баскетбольного візка.

До функціонального класу 1–1,5 належать спортсмени, які мають параплегію з повним ураженням нижніх кінцівок і відсутністю контролю мускулатури тулуба. Вони не здатні активно обертати тулубом, у зв'язку з відсутністю функцій черевних м'язів, за винятком самих основних. Для утримання балансу спортсмен повинен постійно спиратися тулубом

на спинку візка, висота якої становить 40–45 см. Глибина сидіння для баскетболістів цього класу коливається в межах 25–30 см (рис. 1).

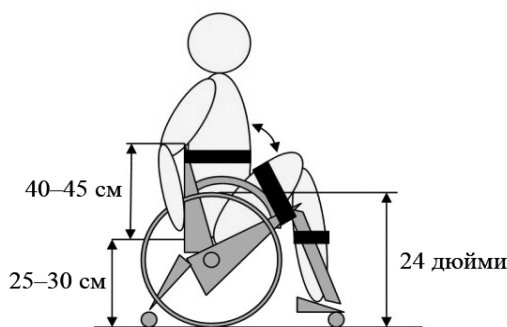


Рис. 1. Основні характеристики візка при посадці гравців функціонального класу 1–1,5

При оптимальному положенні гравців у візку коліна знаходяться значно вище від стегон. Коліна або стегна, а також ноги зафіксовані до візка спеціальними ременями. Висота спинки знаходиться на середині грудей гравця. Фіксація верхньої частини тулуба до спинки забезпечує значну стійкість спортсмена. Просування візка здійснюється у вертикальному положенні тулуба, коли при кожному поштовху гравець робить упор на спинку візка.

При глибокій посадці (25–30 см) спортсмен може рухати візок, коли він нахилиється вперед і спирається на підняті коліна, забезпечуючи собі стійкість тулуба. Опора на підняті коліна для стабільності дає змогу гравцям вести м'яч перед візком. У зв'язку з нестійким положенням тулуба, гравці зазвичай ведуть м'яч збоку від візка, тому доцільно використовувати основні колеса розміром 24 дюйми, баланс яких знаходиться в межах 18–20°.

Висока спинка візка (45 см) і опора на неї, дає змогу гравцям знизити ймовірність втрати рівноваги при виконанні кидків, передач м'яча та інших дій, які виконуються двома руками. Гравці класу 1–1,5 завжди використовують м'яку подушку заввишки 10 см.

Гравці класу 2–2,5 мають параплегію і постполіомієлітний параліч з відсутністю контролю руху нижніх кінцівок. Вони здатні розвивати активну стійкість верхньої частини корпусу або виконувати обертання корпусу в поперечній площині. Залежно від ступеня ураження, глибина сидіння гравців цього класу має великий діапазон, що коливається в межах 25–40 см, а висота спинки – 35–40 см (рис. 2).

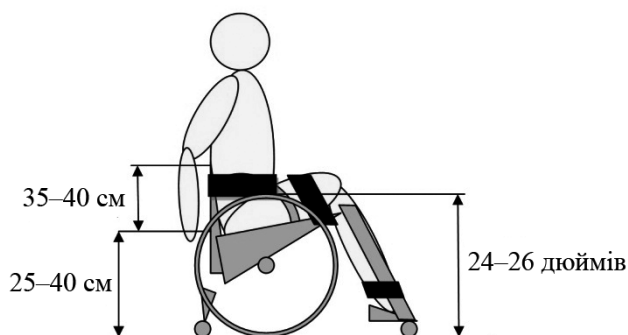


Рис. 2. Основні характеристики візка при посадці гравців функціонального класу 2–2,5

При посадці гравців функціонального класу 2–2,5 у спортивному візку коліна знаходяться вище від стегон, а спинка візка – на рівні талії або трохи вище. Гравці здатні розміщатися у візку без упору на спинку. При штовханні візка спостерігається деяка втрата стійкості на рівні талії при русі верхньої частини тулуба вперед, при цьому нижня частина тулуба залишається нерухомою. На підставі цього доцільно фіксувати нижню частину тулуба до спинки, а коліна, стегна і ноги, на рівні стоп, – до візка. Висота спинки візка в межах

35–40 см сприяє слабкій або помірній втраті рівноваги нижньої частини тулуба при піднятті рук для виконання кидків, у результаті чого нижня частина тулуба зміщується вперед від спинки. Така висота спинки, з одного боку, сприяє хорошій стійкості при прийомі передач у вертикальному положенні, а з другого – дає можливість приймати передачі двома руками, здійснюючи поворот тулуба з опорою на спинку і повертати тулуб у бік кільця при кидку обома руками. Залежно від глибини посадки, для збереження мобільності, гравці цього функціонального класу можуть використовувати основні колеса, розмір яких становить 24 або 26 дюймів, а розвал коливається в межах 20–24°. Загальний центр тяжіння знаходиться за віссю основних коліс. При такому розташуванні балансу і низькій посадці, баскетбольний візок набуває дуже хорошої стійкості і маневреності, та позитивно позначається на рухливості гравців. Спортсмени класу 2–2,5 можуть використовувати м'яку подушку (10 см) або подушку середньої жорсткості (8 см).

Спортсмени функціонального класу 3–3,5 мають параплегію з контролем нижніх стегнових привідних рухів з іннервацією відвідних м'язів стегна, постполіомієлітний параліч з мінімальним контролем рухів нижніх кінцівок, екзартикуляцію кульшового суглоба або ампутації вище від коліна з дуже короткими куксами. Гравці демонструють активну рухливість у сагітальній площині. Вони в змозі виконувати нахили вперед і повертатися у вихідне положення. Як правило, глибина посадки знаходиться в межах 40–53 см, з висотою спинки 20–35 см (рис. 3).

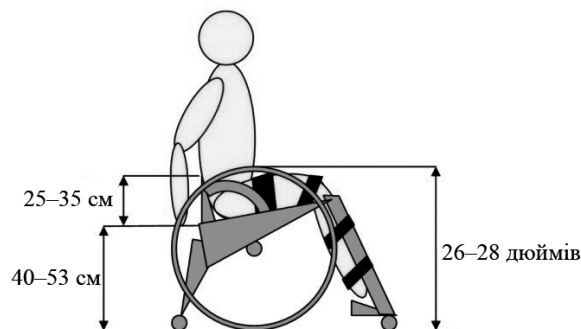


Рис. 3. Основні характеристики візка при посадці гравців функціонального класу 3–3,5

При посадці гравців у візку – коліна злегка вище від стегон. Спинка візка знаходиться на рівні нижче від талії, дозволяючи гравцеві вільно повертати тулуб. Для стабілізації посадки спортсмени часто використовують спеціальні ремені для фіксації нижніх кінцівок до візка. Це дає можливість гравцям активно переміщати візок без втрати рівноваги. Верхня і нижня частини тулуба працюють як єдине ціле при поштовхах. Глибина посадки дає можливість гравцям вести м'яч перед візком однією рукою, одночасно швидко проштовхуючи колесо іншою.

Зменшення глибини посадки до 40 см дає можливість спортсменам сильніше нахилити тулуб вперед, у напрямку руху. Глибина посадки і висота спинки впливають на стабільність тулуба у вертикальному положенні, особливо під час кидка. Висота спинки ≥ 35 см і опора на неї сприяє збереженню рівноваги при виконанні передач однією або двома руками, а висота ≤ 20 см – мінімальну втрату рівноваги, але можливість приймання передачі м'яча двома руками із здійсненням повороту тулуба з амплітудою, близькою до максимальної. Гравці класу 3–3,5 використовують подушку середньої жорсткості (8 см) або жорстку (5 см).

Гравці функціональних класів 2–2,5 і 3–3,5 мають різноманітні ступені порушення рухових функцій, з чим і пов'язаний великий діапазон вибору розмірів ігрових візків. Гравці цих класів не завжди керуються особистими антропометричними даними і функціональними можливостями. При виборі параметрів баскетбольного візка спортсмени можуть робити акцент у бік збільшення мобільності і швидкості пересування або в бік підвищення максимальної висоти. Особливо це стосується гравців класу 3–3,5, які можуть знайти оптималь-

ний варіант посадки в спортивній візку за рахунок застосування основних коліс розміром від 26 до максимально дозволених 28 дюймів, а також великим діапазоном, порівняно з іншими класами, розвалу коліс – 18–24°. Для багатьох гравців функціональних класів 2–2,5 і 3–3,5 зміна параметрів коляски може бути передумовами для підвищення або пониження функціонального балу.

Згідно з функціональною класифікацією, гравці класу 4–4,5 мають мінімальне ураження рухових функцій. До типів уражень належить параплегія, з контролем рухів відведення і випрямлення стегна, як мінімум, з одного боку, параліч з ураженням однієї ноги; однібічна ампутація вище від коліна; двосторонні ампутації нижче від коліна; односторонні ампутації нижче від коліна, мінімальні поразки гомілковостопного суглоба з однієї або обох сторін. Гравці цього функціонального класу демонструють активну рухливість у фронтальній і сагітальній площині. Вони можуть виконувати нахили принаймні в одну сторону.

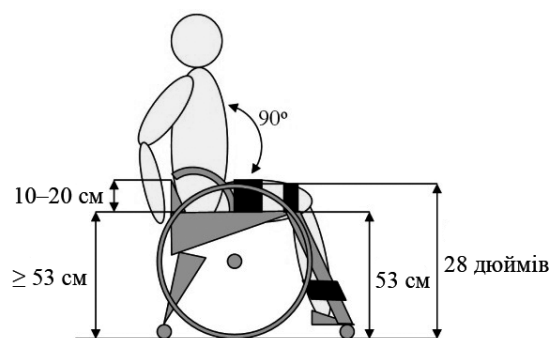


Рис. 4. Основні характеристики візка при посадці гравців функціонального класу 4–4,5

Гравці, що мають функціональний бал 4–4,5, використовують максимально допустиму висоту візка, яка, згідно з правилами баскетболу на візках, не повинна перевищувати 53 см (див. рис. 4). Винятком є гравці, які використовують подушку заввишки 3 см, тоді візок має бути не вище ніж 55 см. Розташування колін на рівні стегна забезпечує гравцеві перевагу максимальної висоти. Як альтернатива розташування колін трохи вище від стегон може збільшити мобільність і швидкість пересування візка. Застосування гравцями спеціальних ременів для фіксації стегон, колін, ніг і стоп до візка збільшує стабільність посадки. Це дає змогу швидко переміщувати і зупиняти візок, виконувати прискорення різко з максимально можливим рухом тулуба вперед. На підставі цього гравці можуть вести м'яч попереду візка, на відстані від передньої захисної планки, і проштовхувати колеса іншою рукою. Використання максимально дозволених розмірів основних коліс (28 дюймів) дає змогу розвивати високу швидкість, а їх баланс, що знаходиться в межах 20–22°, – змінювати напрямок без втрати рівноваги як при просуванні візка, так і під час виконання ведення м'яча. Як правило, висота спинки візка гравців класу 4–4,5 коливається в межах 10–20 см, що забезпечує вільне обертання тулуба. Мінімальні розміри висоти спинки дають змогу переміщувати тулуб у всіх напрямках і повертатися в сторони з бічним нахилом, при цьому обидві руки можуть залишатися в піднятому положенні або в контакті з м'ячем. Оптимальні розміри спинки візка і глибини сидіння сприяють збереженню стійкості при переміщенні і рухах тулуба у всіх площинах. Баскетболісти класу 4–4,5 застосовують лише жорсткі подушки заввишки 3 або 5 см.

Висновки. Урахування функціонального класу гравця є дуже важливим аспектом при виборі параметрів баскетбольного візка. Велика висота спинки у гравців класу 1–1,5 і 2–2,5 впливає на стійкість тулуба, а менша висота спинки для гравців 3–3,5 і 4–4,5 забезпечує вільне обертання тулубом. Зміна глибини посадки дає змогу збільшити мобільність і швидкість пересування, яке притаманне гравцям класу 1–1,5, 2–2,5, 3–3,5 та максимально підвищити висоту для гравців класу 3–3,5 і 4–4,5. Різний розмір основних коліс і їх розвал дає змогу забезпечити ідеальну керуваність, маневреність і стійкість візка, ураховуючи

функціональний клас гравця.

Перспективи подальших досліджень. Отримані результати досліджень будуть покладені в основу розроблення програм вдосконалення технічної підготовки спортсменів у баскетболі на візках.

Список літератури

1. Ахметов Р. Ф. Сучасні тенденції використання інформаційних технологій у технічній підготовці спортсменів / Р. Ф. Ахметов, Т. Б. Кутек // Вісник Черніг. держ. пед. ун-ту. – Чернігів, 2011. – № 86. – С. 15–18.
2. Бакум А. В. Современные тенденции технической подготовки фехтовальщиков / А. В. Бакум // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2011. – № 8. – С. 12–15.
3. Проблемы эргогенных средств и методов тренировки в теории и практике спорта высших достижений / Н. И. Волков, Ю. А. Войтенко, Р. В. Тамбовцева, Б. А. Дышко // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 8. – С. 68–71.
4. Евсеев С. П. Материально-техническое обеспечение адаптивной физической культуры : учебник / С. П. Евсеев, С. Ф. Курдыбайло, В. Г. Суслиев. – Москва : Советский спорт, 2007. – 317 с.
5. Ермаков С. С. Тренажеры в волейболе: учеб. пособие / С. С. Ермаков, К. К. Мартышевский, Н. А. Носко. – Киев : ИСМО, 1999. – 160 с.
6. Лапутин А. Современные проблемы совершенствования технического мастерства спортсменов в олимпийском и профессиональном спорте / А. Лапутин // Наука в олимпийском спорте. – 2001. – № 2. – С. 38–46.
7. Полиевский С. А. Технические средства обучения в спортивных играх / С. А. Полиевский, Л. А. Латышкевич. – Киев : Здоровье, 1986. – 176 с.,
8. Платонов В. Биомеханические эргогенные средства в современном спорте / В. Платонов, А. Лапутин, В. Кашуба // Наука в олимпийском спорте. – 2004. – № 2. – С. 86–100.
9. Приступа Е. Тенденции развития паралимпийского спорта / Е. Приступа, Е. Болях // Наука в олимпийском спорте. – 2005. – № 2. – С. 26–33.
10. Биомеханические технологии подготовки спортсменов / И. П. Ратов, Г. И. Попов, А. А. Лонгинов, Б. В. Шмонин. – Москва : Физкультура и спорт, 2007. – 120 с.
11. Селиванова Т. Г. Исследования возможностей коррекции движения спортсменов при использовании стимуляционных и программирующих устройств / Т. Г. Селиванова. – Москва : Физкультура и спорт, 2005. – 127 с.
12. Уильямс М. Эргогенные средства в системе спортивной подготовки : учеб. пособие / М. Уильямс. – Киев : Олимпийская литература, 1997. – 255 с.
13. Шаверський В. К. Біомеханічні ергогенні засоби в системі підготовки студентів спеціальності «Фізичне виховання» / В. К. Шаверський // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання та спорту. – Львів, 2009. – Вип. 13, т. 4. – С. 204–208.
14. Юшкевич Т. П. Тренажеры в спорте / Т. П. Юшкевич, В. Е. Васюк, В. А. Буланов. – Москва : Физкультура и спорт, 1989. – 320 с.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СПОРТИВНЫХ КОЛЯСОК ДЛЯ ИГРОКОВ РАЗНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КЛАССОВ В БАСКЕТБОЛЕ НА КОЛЯСКАХ

Максим МИШИН

Харьковская государственная академия
физической культуры, г. Харьков, Украина,
e-mail: muskat75@mail.ru

Аннотация. Выбор игроком баскетбольной коляски обусловлен не только индивидуальными антропометрическими данными, но и степенью нарушений двигательных функций спортсмена. *Цель исследования* – анализ основных характеристик спортивной коляски, используемых игроками разных функциональных классов в баскетболе на колясках. *Результаты:* учет функционального класса и основных параметров баскетбольной коляски будет способствовать развитию игрока и даст ему возможность успешно принимать участие в тренировочной, игровой и соревновательной деятельности.

Ключевые слова: баскетбол на колясках, спортивная коляска, функциональный класс, паралимпийский спорт.

THE MAIN CHARACTERISTICS OF THE SPORTS WHEELCHAIRS FOR THE PLAYERS OF DIFFERENT FUNCTIONAL CLASSES IN THE WHEELCHAIR BASKETBALL

Maksym MISHYN

Kharkiv State Academy of Physical Culture,
Kharkiv, Ukraine, e-mail: muskat75@mail.ru

Abstract. Choice player in basketball wheelchairs due not only to individual anthropometric characteristics, but the degree of impairment of motor function of the athlete. *The purpose* of the study – analysis main characteristics of the sports wheelchairs used by the players of different functional classes in wheelchair basketball. *Results:* based on the functional class and the main parameters of the wheelchair basketball, will contribute to the development of the player and give him the opportunity to successfully participate in training, games and competitive activities.

Keywords: wheelchair basketball, wheelchair sports, functional class, paralympic sport.

References

1. Ahmetov R. F., Kutek T. B. Suchasni tendencii vikoristannja informacijnih tehnologij u tehnicnij pidgotovci sportsmeniv [Modern trends in the use of information technologies in technical preparation of sportsmen] // Visnik Chernig. derzh. ped. un-tu, 2011, № 86, S. 15–18. (in Ukrainian)
2. Bakum A. V. Sovremennye tendencii tehniczeskoj podgotovki fehtoval'shnikov [Modern trends in technical training of fencers] // Pedagogika, psihologija ta mediko-biologichni problemi fizichnogo vihovannja i sportu : naukovij zhurnal, Harkiv, HOVNOKU-HDADM, 2011, № 8, S. 12–15. (in Russian)
3. Volkov N. I., Vojtenko Ju. A., Tambovceva R. V., Dyshko B. A. Problemy jergogennyh sredstv i metodov trenirovki v teorii i praktike sporta vysshih dostizhenij [Problems ergogenic sredstv i metodov trenirovki v teorii i praktike sporta vysshih dostizhenij]

means and methods of training in the theory and practice of high performance sport] // *Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury*, № 8, 2013, S. 68–71. (in Russian)

4. Evseev S. P., Kurdybajlo S. F., Susljaev V. G. Material'no-tehnicheskoe obespechenie adaptivnoj fizicheskoj kul'tury [Logistical support of adaptive physical culture] : uchebnik, M., Sovetskij sport, 2007, 317 s. (in Russian)

5. Ermakov S. S., Martyshevskij K. K., Nosko N. A. Trenazhery v volejbole [Equipment in volleyball] : uchebnoe posobie, K., ISMO, 1999, 160 s. (in Russian)

6. Laputin A. Sovremennye problemy sovershenstvovanija tehničeskogo masterstva sportsmenov v olimpijskom i professional'nom sporte [Modern problems of improvement of technical skill of athletes in Olympic and professional sports] // *Nauka v olimpijskom sporte*, 2001, № 2, S. 38–46. (in Russian)

7. Polievskij S. A., Latyshkevich L. A. Tehničeskie sredstva obuchenija v sportivnyh igrach [Technical training in sports], K., Zdorov'e, 1986, 176 s. (in Russian)

8. Platonov V., Laputin A., Kashuba V. Biomechanicheskie jergogennye sredstva v sovremennom sporte [Biomechanical ergogenic means in modern sport] // *Nauka v olimp. Sporte*, 2004, № 2, S. 86–100. (in Russian)

9. Pristupa E., Boljah E. Tendencii razvitija paralimpijskogo sporta [Trends in the development of Paralympic sport] // *Nauka v olimpijskom sporte*, 2005, № 2, S. 26–33. (in Russian)

10. Ratov I. P., Popov G. I., Longinov A. A., Shmonin B. V. Biomechanicheskie tehnologii podgotovki sportsmenov [The Biomechanical technologies of training of sportsmen], M., Fizkul'tura i sport, 2007, 120 s. (in Russian)

11. Selivanova T. G. Issledovanija vozmožnostej korrekcii dvizhenija sportsmenov pri ispol'zovanii stimuljacionnyh i programmirujushhijh ustrojstv [Study of the possibility of correction of the athlete's movements when using stimulation and programming device], M., Fizkul'tura i sport, 2005, 127 s. (in Russian)

12. Uil'jams M. Jergogennye sredstva v sisteme sportivnoj podgotovki [Ergogenic means in the system of sport training] : ucheb. posobie, K., Olimpijskaja literatura, 1997, 255 s. (in Russian)

13. Shavers'kyj V. K. Biomekhanichni erhohenni zasoby v systemi pidhotovky studentiv spetsial'nosti «Fizychne vykhovannya» [Biomechanical ergogen funds in the system of training students of the specialty "Physical education"] // *Moloda sportyvna nauka Ukraïny* : zb. nauk. st., T. 4, Vyp. 13, L'viv, 2009, S. 204–208. (in Ukrainian)

14. Jushkevich T. P., Vasjuk V. E., Bulanov V. A. Trenazhery v sporte [Trainers in sport], M., Fizkul'tura i sport, 1989, 320 s. (in Russian)

Стаття надійшла до редколегії 6.09.2016

Прийнята до друку 22.09.2016

Підписана до друку 30.09.2016