

## Швидкісна та силова підготовка кваліфікованих ватерполістів

Островський М.В., Попрошаєв О.В., Чаплінський М.М., Сидорко О.Ю.

Львівський державний університет фізичної культури

Національний університет «Юридична академія України ім. Ярослава Мудрого»

### Анотація:

Подано наукові дані щодо вдосконалення силової та швидкісної підготовки кваліфікованих ватерполістів. В експерименті приймали участь 26 ватерполістів. Встановлено, що застосування вправ силової підготовки та їх цілеспрямоване використання для розвитку силової витривалості, максимальної та вибухової сили забезпечує їх найбільший приріст. Визначено, що при швидкісному тренуванні кваліфікованих ватерполістів найефективнішим є варіант застосування швидкісних вправ у середині тренувального заняття. У водному поло варіант розвитку швидкісних якостей спортсменів наприкінці тренування є найменш ефективним. Комбінування варіантів розвитку швидкісних можливостей спортсменів у різних частинах тренувального заняття впродовж річного циклу тренування дає позитивний ефект щодо швидкісної підготовленості кваліфікованих ватерполістів у цілому.

**Островский М.В., Попрошаев О.В., Чаплинский М.М., Сидорко О.Ю.** Скоростная и силовая подготовка квалифицированных ватерполистов. Представлены научные данные об усовершенствовании силовой и скоростной подготовки квалифицированных ватерполистов. В эксперименте принимали участие 26 ватерполистов. Внедрение упражнений силовой подготовки, а также их целенаправленное использование для развития силовой выносливости, максимальной и взрывной силы обеспечивает максимальный прирост. Определено, что при скоростной тренировке квалифицированных ватерполистов, самым эффективным является вариант использования скоростных упражнений в середине тренировочного занятия. В водном поло вариант развития скоростных качеств у спортсменов в конце тренировки является менее эффективным. Комбинирование вариантов развития скоростных возможностей спортсменов в разных частях тренировочного занятия в годичном цикле тренировок имеет положительный эффект для скоростной подготовленности квалифицированных ватерполистов в целом.

**Ostrovskij M.V., Poproshaiev O.V., Chaplinskij M.M., Sidorko O.J.** Speed and power preparation of qualified water polo players. The scientific information of the improve of power and speed preparation of qualified water polo players were presented in the article. The application of power training exercises, similar in structure and composition with competitive acts of water polo players and also their purposeful use for developing power endurance, ultimate speed and explosive power, ensure their greatest development. It has been recognized determined that the use of speed training exercises in the middle of the training session is the most effective. In water polo training the practice of developing speed skills at the end of training session is the least effective. Combination of speed qualities training variants at different parts of training session throughout the year-round cycle of training adds the positive effect of speed qualification of water polo players in general.

### Ключові слова:

ватерполісти, швидкісна, силова, підготовка, фізичні, якості.

ватерполисты, скоростная, силовая, подготовка, физические, качества.

water polo players, speed training, power training, water polo, physical qualities.

### Вступ.

Одним з актуальних питань сучасного спорту є реалізація загальнотеоретичних підходів і принципів системи спортивного тренування в управлінні тренувальним процесом. У практиці водного поло основна увага тренерів та спортсменів приділяється безпосередньо вдосконаленню техніки і тактики гри. Розвиток необхідних фізичних якостей ватерполістів переважно здійснюється безсистемно, у процесі техніко-тактичної підготовки. Однак зі зростанням спортивної майстерності, коли досконало вивчені технічні і тактичні дії, дедалі більшого значення набуває фізична підготовленість, на базі якої реалізується висока техніка й ефективна тактика ведення гри.

Питання розвитку фізичної підготовки спортсменів високої кваліфікації, зокрема силової та швидкісної, всебічно аналізували фахівці в спеціальній літературі [5, 11]. Одночасно було проведено багато досліджень щодо планування тренувального процесу [9, 10], які більшою мірою стосувалися планування макро-, мезо-, і мікроциклів тренувань. Питання розвитку фізичних якостей спортсменів у процесі окремого тренувального заняття вивчені недостатньо. Окрім того, спостерігаються розбіжності в поглядах фахівців щодо доцільності розвитку окремих фізичних якостей у різних частинах тренувального заняття [3, 6, 8, 10].

Наукових досліджень стосовно особливостей розвитку фізичних якостей ватерполістів у процесі тренувального заняття в доступній нам науково-

методичній літературі виявлено не було. Водночас автори багатьох підручників та наукових видань з теорії спорту [1, 5, 9] наводять відомості, які переконують у необхідності розвитку, зокрема, швидкісних якостей спортсменів на початку тренувального заняття, що пояснюється фізіологічними особливостями роботи нервової системи людини та біохімічними показниками м'язевої активності людини [2, 4, 8]. Традиційно тренери кваліфікованих команд з водного поло дотримувалися цих канонів. Останнім часом з'явилися дослідження [6, 8, 10] щодо можливості й доцільності розвитку швидкісних якостей наприкінці тренувального заняття після довготривалої аеробної роботи. На наш погляд, не виключені й інші варіанти розвитку швидкісних якостей у процесі тренувального заняття кваліфікованих ватерполістів, що потребує окремого спеціального дослідження.

Розвиток силових якостей кваліфікованих ватерполістів проводиться стандартними традиційними засобами, що є запозиченими з інших видів спорту і є насправді вправами із загальнофізичної підготовки [12, 13]. Це, зокрема, вправи зі штангою, набивними м'ячами, гумовими джгутами тощо. При цьому не враховуються особливості специфіки прояву сили ватерполістами в процесі змагальної діяльності. Це спонукає до необхідності пошуку нових засобів розвитку силових можливостей гравців, які б відповідали специфіці гри у водне поло, та до встановлення їх ефективності.

Робота виконана у відповідності до плану НДР кафедри водних видів спорту Львівського державного

університету фізичної культури та кафедри фізичного виховання № 1 Національного університету «Юридична академія України імені Ярослава Мудрого».

#### **Мета, завдання роботи, матеріал і методи.**

*Мета роботи* – розробка програми цілеспрямованого розвитку силових та швидкісних якостей кваліфікованих ватерполістів.

#### *Завдання:*

1. Визначити основні теоретико-методичні положення розвитку силових та швидкісних якостей кваліфікованих ватерполістів та особливості їх реалізації у тренувальному процесі.
2. Визначити ефективність засобів цілеспрямованого розвитку силових якостей кваліфікованих ватерполістів.
3. Розробити програму удосконалення силових якостей кваліфікованих ватерполістів.
4. Визначити порівняльну ефективність побудови тренувальних занять швидкісного спрямування.
5. Експериментально перевірити ефективність авторської програми удосконалення силових та швидкісних якостей кваліфікованих ватерполістів.

*Методи дослідження:* теоретичний аналіз і узагальнення відомостей науково-методичної літератури та матеріалів емпіричного дослідження, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, окремі методики отримання емпіричних даних (вимірювання сили тяги на суші та у воді, кистьової сили, відстані кидка на суші та у воді, висоти вистрибування на суші та у воді, прискорення польоту м'яча при кидку, вимірювання часу пропливання відрізків), методи математичної статистики.

*Організація дослідження.* Дослідження характеризувалося двоетапністю проведення. В ньому приймали участь ватерполісти команди «Динамо» (Львів), які методом випадкової вибірки були розподілені на контрольну КГ (13 осіб) і дослідну ДГ (13 осіб) групи. На I етапі експерименту, який тривав чотири тижні, досліджувались зміни показників силових підготовки двох груп контрольної та дослідної. Експеримент носив перехресний характер двох груп, тобто вибрані групи почергово були у ролі контрольної та дослідної (по 2 тижня). Контрольна група займалась за традиційною, а дослідна – за розробленою нами методикою.

II етап експерименту передбачав дослідження швидкісної підготовки ватерполістів. Тривалість етапу складала три мікроцикли.

Спортсмени дослідної групи в першому мікроциклі спринтерські навантаження виконували на початку тренувального заняття, в другому – в середині тренування, а в третьому – в кінці. Кожний мікроцикл тривав по шість днів і вони були розмежовані відновлювальними мікроциклами.

#### **Результати дослідження.**

На початку експерименту за показниками силових підготовленості у спортсменів дослідної та контрольної груп достовірної різниці не спостерігалось ( $p > 0,05$ ).

Після проведення I етапу експерименту ми виявили суттєвий приріст ( $p < 0,05$ ) силових показників спортсменів ДГ порівняно з КГ. Так, приріст показників максимальної сили тяги на суші становив у КГ

2,13 %, а в ДГ – 8,83 %; показників дальності кидка м'яча на суші в КГ – 1,7 %, а в ДГ – 7,45 %; показників динаміки кистьової сили правої руки в КГ – 1,6 %, а в ДГ – 7,4 %; показників висоти вистрибування вгору з місця в КГ – 1,58 %, а в ДГ – 4,18 %; показників прискорення м'яча в КГ – 1,5 %, а в ДГ – 8,7 %.

Одними з інформативних показників для визначення рівня силових підготовленості та витривалості ватерполістів вважаються тести для визначення максимальної сили тяги при виконанні старту у воді та максимальної сили тяги у воді. За цими показниками аналогічно ( $p < 0,05$ ) спостерігалось значне збільшення темпів приросту у спортсменів ДГ (відповідно КГ – 1,73 %, ДГ – 5,8 %; КГ – 1,78 %, ДГ – 4,1 %).

Відомо, що результативність гравця визначається кількістю забитих м'ячів. Окрім того, одним із показників якості виконання кидка вважається його сила. Тому в процесі проведення педагогічного експерименту ми застосовували спеціальний тест для визначення дальності кидка м'яча у воді. Приріст результатів є достовірною ( $p < 0,05$ ) вищий у дослідній групі (4,83 %), ніж у контрольній групі (1,5 %).

Специфічним тестом для визначення рівня розвитку силових можливостей нижніх кінцівок є висота вистрибування з води. Порівняння даних показників вистрибування з води у ватерполістів контрольної та дослідної груп засвідчило, що вони достовірно ( $p < 0,05$ ) покращились у представників дослідної групи. Темп приросту становив у дослідній групі 5,8 %, а в контрольній групі – 2,6 %.

Дані педагогічного експерименту засвідчили, що лише за показником кистьової динамометрії лівої руки не було виявлено достовірної різниці ( $p > 0,05$ ) у представників КГ та ДГ. Хоча слід відзначити, що більш виражений приріст цих результатів все ж таки відбувся у представників ДГ (4,1 %) порівняно зі спортсменами КГ (1,4 %).

Другий етап визначення ефективності розробленої методики силових підготовки кваліфікованих ватерполістів у межах педагогічного дослідження передбачав застосування перехресного експерименту. Тестування проводилося за аналогічними показниками. Результати темпів приросту контрольних показників у представників КГ та ДГ після II етапу дослідження силових підготовленості виявилися аналогічними та подані в таблиці I.

За результатами експерименту стосовно швидкісної підготовки кваліфікованих ватерполістів не було виявлено достовірної різниці ( $p > 0,05$ ) за показниками швидкісної підготовленості у представників КГ та ДГ після першого циклу тренувань, оскільки досліджувані групи займалися за традиційною методикою.

Кардинально інша картина спостерігалася при проведенні дослідження у другому мікроциклі тренувань. Аналіз результатів тестування показав значні відмінності в середніх показниках та їх приростах на користь дослідної групи. При цьому статистична перевірка таких відмінностей показала їх достовірність при  $p < 0,05$ . Якщо за початкового тестування достовірних змін між спортсменами КГ і ДГ не було виявлено ( $p > 0,05$ ), то за тестуванням наприкінці другого

Показники приросту результатів на II етапі дослідження

Показники силової підготовки	Контрольна група	Дослідна група
	Т приросту (%)	Т приросту (%)
Максимальна сила тяги на суші (кг)	2,2	9,3
Дальність кидка м'яча на суші (м)	1,6	4,2
Кистьова динамометрія правої руки (кг)	1,4	7,3
Кистьова динамометрія лівої руки (кг)	1,4	4,2
Висота вистрибування вгору з місця (см)	1,36	5,9
Максимальна сила тяги при виконанні старту у воді (кг)	0,9	6,7
Прискорення польоту м'яча при кидку на суші (м/с <sup>2</sup> )	1,46	4,68
Максимальна сила тяги у воді за 45 с плавання (кг)	1,57	6,42
Кидок м'яча на дальність у воді (м)	1,83	6,31
Вистрибування з води (м)	2,12	5,85

мікроциклу такі зміни були достовірними за всіма показниками. Так, показники пропливання 10 м кролем зі старту з води у ватерполістів дослідної групи зросли найбільше – 5,98 %, тоді як у контрольній групі – лише на 1,85 %. На думку фахівців, для швидкісної підготовки гравців атакуючого плану досить інформативним є показник пропливання 5×3 м у створі воріт, який у нашому експерименті продемонстрував значний приріст у спортсменів ДГ – 5,1 %, а у спортсменів КГ цей показник мав 0,73 % приросту.

Великий розрив у приростах показників у дослідній та контрольній групах спостерігався за показниками пропливання 20 м і 50 м кролем зі старту з води. Відповідно, ці зміни у представників КГ та ДГ за першим показником становили 1,6 % та 4,9 %, за другим – 1 % та 4,6 %.

Практично однакові прирости у спортсменів ДГ були зафіксовані в таких показниках швидкісної підготовленості: швидкісне пропливання 50 м кролем, старт з тумбочки – 4,09 % та пропливання 25 м кролем, старт з води – 3,9 %. Показники КГ становили 0,96 % та 2,03 %.

За показником пропливання 25 м кролем, старт з води середній приріст результатів спортсменів ДГ становив 3,4 %, а у спортсменів КГ – 0,99 %. Цей показник повною мірою відображає здатність ватерполістів до швидкісних контратакуючих дій. Саме це в сучасному водному поло є визначальним чинником перемоги, оскільки змагальна діяльність має яскраво виражений швидкісний характер. Показник пропливання 15 м кролем зі старту з води має найменший приріст зі всіх показників спортсменів ДГ – 3,1 %. У ватерполістів КГ цей показник становить 1,19 %.

Після третього мікроциклу, коли швидкісні якості розвивали наприкінці тренувального заняття, за всіма досліджуваними показниками у ватерполістів ДГ спостерігалось достовірне зниження результатів як порівняно з КГ, так і з власними результатами попередніх мікроциклів тренування ( $p < 0,05$ ). Так, показники пропливання 10 м кролем зі старту з води погіршилися на 6,12 %; показники пропливання 15 м – кролем на 5,21 %; показники пропливання 5×3 м кролем у створі воріт – на 5,2 %; показники пропливання 50 м кролем з тумбочки – на 4,97 %; показники пропливання 50 м кролем зі старту з води – на 3,95 %; показники пропливання 20 м кролем, старт з води – на 3,62 %; показники пропли-

вання 25 м кролем, старт з води – на 3,59 %; показники пропливання 25 м кролем старт з тумбочки – на 1,81 %. Водночас у представників КГ відбулося зростання результатів в межах від 0,94 % до 2,55 %.

Результати проведених тестувань у трьох мікроциклах перед II туром змагань були аналогічні. Після першого мікроциклу було зафіксоване помірне зростання досліджуваних показників (традиційне тренування). Відповідно після другого мікроциклу спостерігались аналогічні темпи приросту результатів у ДГ, а після третього мікроциклу – погіршення результатів (рис. 1, 2).

Таким чином, проведення перехресного експерименту підтвердило наші припущення, які були висловлені після проведення I етапу педагогічного експерименту. Застосування програми розвитку швидкісних можливостей кваліфікованих ватерполістів у середині навчально-тренувального заняття супроводжувалося позитивними змінами, що відобразалося у значному достовірному прирості результатів за всіма без винятку показниками.

#### Висновки:

1. Аналіз науково-методичної літератури та документів, які регламентують процес підготовки кваліфікованих ватерполістів показав, що проблема спеціальної цілеспрямованої силової підготовки ватерполістів із застосуванням вправ, які за структурою і змістом подібні до їх змагальних рухових дій, є остаточно нерозв'язаною. Практично відсутні також теоретико-методичні положення структуризації розвитку швидкісних якостей кваліфікованих ватерполістів у межах тренувального заняття.
2. Підготовка команд кваліфікованих ватерполістів базується переважно на використанні застарілих тренувальних програм. При внесенні коректив у дані програми тренери застосовують силові та швидкісні вправи лише загальнопідготовчого характеру, які не відображають специфіку змагальної діяльності ватерполістів та не забезпечують очікуваного результату.
3. Засоби силової підготовки команд кваліфікованих ватерполістів потребують корекції, що полягає в дискретному вилученні вправ, які спрямовані лише на розвиток силових якостей на суші, та заміні їх вправами, що більш наближені до змагальної діяльності та специфіки рухових дій ватерполістів, передусім, у воді та на спеціальних тренажерах.
4. Експериментальна програма силового тренування кваліфікованих ватерполістів, яка передба-

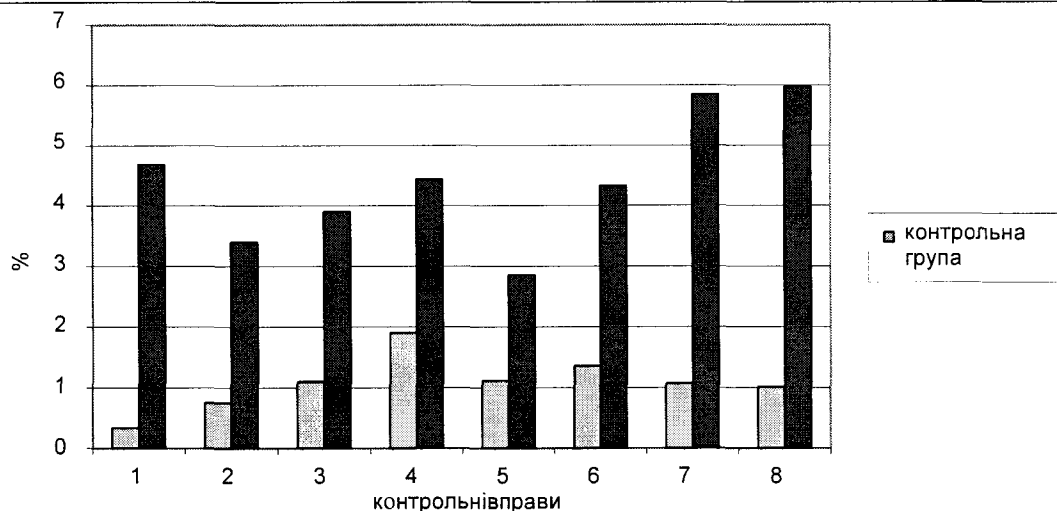


Рис. 1. Показники темпів приросту швидкісної підготовленості кваліфікованих ватерполістів після другого мікроциклу другого туру

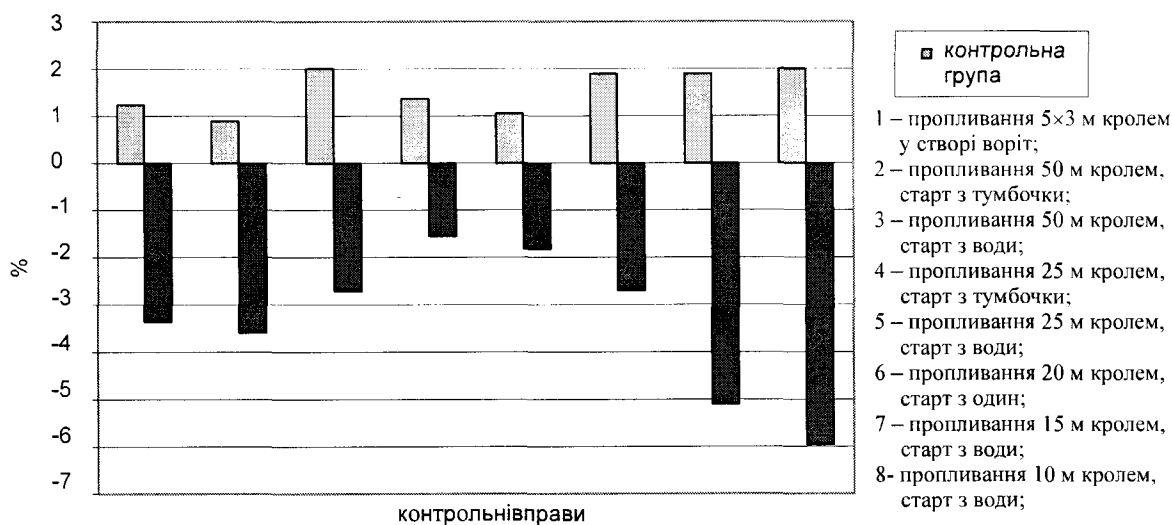


Рис. 2. Показники темпів приросту швидкісної підготовленості кваліфікованих ватерполістів після третього мікроциклу другого туру:

чала цілеспрямований розвиток силових можливостей (максимальної, швидкісної, вибухової сили, силової витривалості) шляхом застосування специфічних вправ, що відповідали особливостям змагальної діяльності ватерполістів, показала свою ефективність як у попередньому, так і в основному експерименті. Застосування силових вправ, які були близькими за структурою і змістом до змагальних дій кваліфікованих ватерполістів, сприяло достатньо значному зростанню силових можливостей спортсменів ДГ. Величини приросту силових показників у спортсменів ДГ становили від 4,1 % до 9,3 %, а КГ – від 0,9 % до 2,6 % ( $p < 0,05$ ).

5. Експериментальна програма швидкісного тренування кваліфікованих ватерполістів, що передбачала перевірку доцільності структуризації застосування швидкісних вправ у межах тренувального заняття (на початку, в середині та наприкінці основної частини заняття) також показала свою ефективність як

у попередньому, так і в основному експерименті.

Найефективнішим для розвитку швидкісних якостей кваліфікованих ватерполістів є застосування швидкісних плавальних вправ у другій третині основної частини тренувального заняття.

Застосування швидкісних плавальних вправ у першій третині основної частини тренувального заняття є порівняно менш ефективним та сприяє достовірному ( $p < 0,05$ ) приросту швидкісних показників у межах 0,87 % – 4,1 %.

Застосування швидкісних плавальних вправ у третій третині основної частини тренувального заняття є неефективним та спричиняє достовірне ( $p < 0,05$ ) погіршення швидкісних показників.

*Перспективи подальших досліджень.* Передбачається визначення особливостей розвитку інших фізичних якостей у кваліфікованих ватерполістів з точки зору цілеспрямованого їх розвитку впродовж одного тренувального заняття.

**Література:**

1. Булгакова Н. Ж. Плавание: учеб. пособ. для студ. ВУЗов физ. воспитания и спорта / Н. Ж., Булгакова, В. З. Афанасьев, Л. П. Макаренко, С. Н. Морозов, О. И. Попов, И. В. Чеботарева. – М.: Физкультура и спорт, 2001. – 400 с.
2. Волков Н. И. Биоэнергетика мышечной деятельности человека и способы повышения работоспособности спортсменов: автореф. дисс. на соиск. науч. степени докт. биол. наук : спец. 03.00.14 «Физиология» / Н. И. Волков. – М., 1990. – 41 с.
3. Каунсилмен Д. Е. Спортивное плавание / пер. с англ. Л. П. Макаренко. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 208 с.
4. Коробейников Г. В. Особливості функціональних станів спортсменів / Г. В. Коробейников, О. К. Дудник // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія. – 2008. – Вип. 16. – т. 1. – С. 119-123.
5. Линець М. М. Основи методики розвитку рухових якостей: навч. посіб./ М. М. Линець – Л.: Штабар, 1994. – 207 с.
6. Макаренко Л. П. Построение спортивной тренировки высококвалифицированных пловцов: метод. пособие для слушателей ВШП / Л. П. Макаренко, Ширковец Е. А. – М.: Физкультура и спорт, 1992. – 52 с.
7. Павлік А. І. Структура реакцій аеробної продуктивності кваліфікованих спортсменів в умовах напруженої м'язової діяльності як основа її аналізу та оцінювання / А. І. Павлік, С. М. Дрюков // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту: зб. наук. пр. – К.: ДНІФК, 2005. – № 8-9. – С. 52-67.
8. Платонов В. Н. Скоростные способности спортсмена и методика их развития. [учеб. пособ. для ин-тов физ. культуры] / В. Н. Платонов, Булатова М. М. – К.: КГИФК, 1992. – 35 с.
9. Платонов В. М. Фізична підготовка спортсмена: навч. посіб. / В. М. Платонов, М. М. Булатова. – К.: Олімпійська література, 1995. – 320 с.
10. Платонов В. Н. Плавание: учебник / под. ред. В. Н. Платонова. – К.: Олимпийская литература, 2000. – 494 с.
11. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учеб. для студ. выс. учеб. заведений физ. воспитания и спорта / В. Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
12. Попрошаев О. В. Динаміка приросту показників рівня фізичного розвитку у ватерполістів 12-15 років / О. В. Попрошаев, Поліщук Т. В. // Спортивна медицина, лікувальна фізкультура та валеологія, 2006. – Матеріали XII Міжнар. наук.-практ. конф. – О.: ОДМУ, 2006. – С. 47-49.
13. Чернов В. Н. Особенности физического развития высококвалифицированных ватерполистов различного игрового амплуа / В. Н. Чернов, Б. Т. Ельгендиев // Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки, 1974. – Вип. 2. – С. 78-87.
14. Cvjeticanin S., Marinkovic D. Morphogenetic variability during selection of elite water polo players // Journal of Sports Sciences. – 2009. – vol. 9 (27). – pp. 941-947.
15. De Jesus K. Kinematic analysis of three water polo front crawl styles // Journal of Sports Sciences. – 2012. vol. 30(7). – pp. 715-723.

**Информация об авторе:**

**Островский Марьян Владимирович**  
postmaster@lsife.lviv.ua

Львовский государственный университет физической культуры  
ул. Костюшка, 11, г. Львов, 79000, Украина

**Попрошаев Александр Владимирович**  
fiz01@mail.ru

Национальный университет «Юридическая академия  
Украины им. Я. Мудрого»  
вул. Пушкинская, 77, г. Харьков, 61024, Украина

**Чаплинский Николай Николаевич**  
postmaster@lsife.lviv.ua

Львовский государственный университет физической культуры  
ул. Костюшка, 11, г. Львов, 79000, Украина

**Сидорко Олег Юрьевич**  
postmaster@lsife.lviv.ua

Львовский государственный университет физической культуры  
ул. Костюшка, 11, г. Львов, 79000, Украина

Поступило в редакцию 17.12.2012г.

**References:**

1. Bulgakova N. G., Afanas'ev V. Z., Makarenko L. P., Morozov S. N., Popov O. I., Chebotareva I. V. *Plavanie* [Swimming], Moscow, Physical Culture and Sport, 2001, 400 p.
2. Volkov N. I. *Bioenergetika mishechnoi deiatelnosti cheloveka i sposobi povsheniya rabotosposobnosti sportsmenov* [Bioenergy of human muscle activity and methods of increase working capacity], Doct. Diss., Moscow, 1990, 41 p.
3. Kaunsilmen D. E. *Sportivnoe plavanie* [Sport swimming], Moscow, Physical Culture and Sport, 1982, 208 p.
4. Korobeinikov G. V., Dudnik O. K. *Vishik Dnipropetrovskogo universitetu. Biologia. Ekologia* [Bulletin of Dnipropetrovsk University. Biology. Ecology], 2008, vol.1, pp. 119-123.
5. Linets M. M. *Osnovi metodiki rosvitku rukhovikh yakosteï* [Basis of development strategy of movement qualities], Lviv, Shtabar, 1994, 207 p.
6. Makarenko L. P., Shirkovets E. A. *Postroenie sportivnoi trenirovki visokokvalificirovanikh plovcov* [Construction of sport training of eminently qualified swimmers], Moscow, Physical Culture and Sport, 1992, 52 p.
7. Pavlik A. I., Driukov S. M. *Aktualni problemi fizichnoi kulturi i sportu* [Actual problems of physical culture and sport], 2005, vol. 8-9, pp. 52-67.
8. Platonov V. N., Bulatova M. M. *Skorostnie sposobnosti sportsmena i metodika ikh razvitiia* [Sportsman's rapid capability and its method of development], Kiev, KNIPhC, 1992, 35 p.
9. Platonov V. N., Bulatova M. M. *Fizichna pidgotovka sportsmena* [Sportsman physical training], Kiev, Olympic literature, 1995, 320 p.
10. Platonov V. N. *Plavanie* [Swimming], Kiev, Olympic literature, 2000, 494 p.
11. Platonov V. N. *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte* [The system of preparation of sportsmen in Olympic sport], Kiev, Olympic literature, 2004, 808 p.
12. Poproshaev O. V., Polishchuk T. V. *Dinamika prirostu pokaznikov rivnia fizichnogo rozvutku u vaterpolistiv 12-15 rokov* [Dynamics of increase of indexes of level of physical development for water-polo players aged 12-15 years]. *Sportivna medicina, likuvanna fizkultura ta valeologia* [Sport medicine, therapeutic physical training and valeology], Odessa, ONMU, 2006, pp. 47-49.
13. Chernov V. N., El'gendiev B. T. *Teoria i metodika fizicheskogo vospitania i sportivnoi trenirovki* [Theory and methodology of physical education and sport training], 1974, vol. 2, pp. 78-87.
14. Cvjeticanin S., Marinkovic D. Morphogenetic variability during selection of elite water polo players. *Journal of Sports Sciences*, 2009, vol. 9 (27), pp. 941-947.
15. De Jesus K. Kinematic analysis of three water polo front crawl styles. *Journal of Sports Sciences*, 2012. vol. 30(7), pp. 715-723

**Information about the author:**

**Ostrovsky M. V.**

postmaster@lsife.lviv.ua

Lvov State University of Physical Culture  
Kostyushko str. 11, Lvov, 79000, Ukraine

**Poproshaev O. V.**

fiz01@mail.ru

National University «Legal academy of Ukraine»  
Pushkin str., 77, Kharkov, 61024, Ukraine

**Chaplynsky M.M.**

postmaster@lsife.lviv.ua

Lvov State University of Physical Culture  
Kostyushko str. 11, Lvov, 79000, Ukraine

**Sidorko O. U.**

postmaster@lsife.lviv.ua

Lvov State University of Physical Culture  
Kostyushko str. 11, Lvov, 79000, Ukraine

Came to edition 17.12.2012.