

УДК 796.325.015

DOI: 10.12958/2227-2844-2020-1(332)-167-176

**Ковальов Максим Геннадійович,**

викладач кафедри олімпійського та професійного спорту

ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»,

м. Старобільськ, Україна.

makslgual@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7561-9690>

### **ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ НА ОСНОВІ МОДЕЛЬНИХ ХАРАКТЕРИСТИК**

Метод моделювання на сьогодні має велике значення у професійній діяльності тренерів та підготовці майбутніх професіоналів спорту. Завдяки йому наставник спортсмена може об'єктивно оцінити тренувальний процес; дізнаватися про стан спортсменів на змаганнях та тренуваннях. І, як наслідок – корегувати та вдосконалювати тренування на майбутнє.

Як підкреслює С. Єрмаков, фізична культура та спорт – це невід'ємна частина освітнього процесу у закладах вищої освіти, яка сприяє вихованню фізично розвинених, активних і, головне, здорових громадян. Волейбол – особливо популярний вид спорту серед студентів. Це рухлива, динамічна та захоплююча гра, вона вимагає від гравців у першу чергу відмінної фізичної підготовки. Бо в її основі, попри постійні зміни на полі, лежать природні рухи: розгін, стрибки, удари, біг, які активно виконуються (Єрмаков, 1997).

Один із напрямків індивідуальної підготовки спортсменів, а саме модельні методи, був запропонований І. Маркосом, Ю. Горчанюком, В. Костюкевичем, В. Русановим та ін. (Костюкевич, 2007).

Необхідність індивідуалізації всього комплексу спортивної підготовки різного віку та кваліфікації довели дослідження в галузі теорії і методики спорту, і зокрема спортивних ігор. Їх провели А. Саблін, Ж. Козіна, М. Полішкіс, Ж. Холодов та ін. Але процес підготовки кваліфікованих спортсменів постійно змінюється і не має чітких меж. Тому розробка індивідуальних модельних характеристик для їхнього подальшого застосування у тренувальному процесі є актуальною і сьогодні. Питання індивідуалізації та диференціації тренувального процесу студентських волейбольних команд на практиці вимагає вирішення шляхом розробки та впровадження особливого змісту, технологій та засобів (Козіна, 2009).

Мета дослідження: удосконалення управління тренувальним процесом кваліфікованих волейболістів, засноване на визначенні модельних характеристик.

Завдання дослідження: визначити модельні характеристики кваліфікованих волейболістів.

Методи та організація дослідження: вибір методів дослідження визначався поставленими завданнями та існуючими вимогами до проведення педагогічних досліджень. Для досягнення поставленої мети використовувалися наступні методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, тестування, педагогічне спостереження, інструментальні вимірювання морфологічних показників, педагогічний експеримент, математична статистика (Губа, 2006).

С. Защук зосередив увагу на тому, що існують різні моделі фізичного розвитку. Їх можна розділити на такі, що сприяють вибору більш загальноживаної стратегії процесу спортивного відбору та напрямку тренувального процесу, і ті, які спрямовані на досягнення визначеного рівня досконалості окремих складових функціональної підготовки спортсменів (Зашук, 2005).

Натомість, Н. Озолин, Д. Поліщук під час розробки моделей фізичного розвитку, звернув увагу на те, що потрібно орієнтуватися на основні показники, котрі визначають спроможність спортсменів досягати значних результатів у тому чи іншому виді спорту. Моделі цієї групи включають інформацію, яка відображає морфологічні особливості організму і перспективи його основних функціональних систем. Отже, для показників моделі фізичного розвитку професіональних волейболістів були обрані: зріст, маса тіла, індекс Кетле, м'язова та жирова складові тіла (Озолин, 2003; Поліщук, 2005).

Далі розглянемо комплекс тренувальних заходів для підвищення рівня фізичної підготовки.

Завдання №1 (циклічне):

1. Кидки тенісних м'ячів у ціль на відстані 10–15 м. Виконайте 5–6 підходів по 5 кидків.
2. «Човниковий» біг 9–3–6–3–9.
3. Стрибки на мотузці – 3–4 підходи по 20–30 стрибків.
4. Кидки баскетбольного м'яча. Лежачи киньте м'яч від грудей вгору, підніміться і зломіть. Не менше 10 кидків.

Завдання №2:

1. Вистрибування на гімнастичну лаву. Виконати 2–3 підходи по 10 стрибків.
2. Парна вправа. Відстань між учасниками – 3–4 м. Кидки баскетбольного (набивного) м'яча з положення сидячи. Кожен виконує 2-3 підходи по 10 кидків.
3. Рухлива гра «Вудка». Гравці становляться у коло
4. Естафети з бігом

5. Парна вправа. Згинання та розтягнення рук у зап'ястках з протидією партнера. Кожен виконує вправу не менше 10–15 разів.

Завдання №3:

1. Віджимання в упорі лежачи. Виконати 2–3 підходи по 20–25 разів.

2. Різні види бігу: приставними кроками, спиною перед, із закиданням гомілки, з високим підйомом стегна, підйом по сходах. Виконати відстань не менше 20–30 м.

3. Естафети зі стрибками.

4. Парна вправа. Відстань між учасниками – 4–5 м. Один кидає баскетбольний м'яч, друг ловить його у стрибку і до приземлення повертає партнерові. Кожен граєць виконує 10–15 передач.

5. Парна вправа. Відстань між учасниками – 3 м. Один із них тримає у витягнутій руці тенісного м'яча. Без попередження випускає його. Другий учасник має спіймати м'яча після відскоку від поверхні майданчика. Кожен виконує 5 спроб. Слід поступово збільшувати відстань між гравцями.

Завдання №4:

1. Ривки та прискорення з різних вихідних положень (лежачи, сидячи). Виконати 3–4 ривки довжиною від 15 до 20 м.

2. Стрибки з розбігу з доторком до баскетбольного щита. Виконати 10 стрибків.

3. Стрибки на одній нозі – вперед-назад та вліво-вправо, з однієї позиції протягом 2–3 секунд. Виконати від 15 до 20 стрибків на кожній нозі.

4. Гра в баскетбол на 1 кільце. Тривалість гри – 2 тайми по 5 хв. з першою 1 хв.

Завдання №5:

1. Біг «зигзагом».

2. Парна вправа. Біг назустріч партнеру. Кожен має виконати 2–3 підходи з пробігом довжиною 18 м.

3. Парна вправа. Відстань між учасниками – 4–5 м. Кидки баскетбольного м'яча однією рукою вправо-вліво, змінюючи руки. Кожен робить 20 кидків (по 10 для однієї руки).

4. Парна вправа. Кидки баскетбольного м'яча. Відстань між учасниками – 4–5 м. Тримати м'яч обома руками. Стрибок угору – розмах, кидок – приземлення. Кожен має виконати від 10 кидків.

5. Парна вправа. Присідання з протидією партнера. Виконати 2–3 підходи по 5–10 присідань.

Експеримент проходив у три етапи. Під час першого етапу було проведено дослідження спеціальної літератури вітчизняних та зарубіжних авторів, в яких висвітлювалося дане питання. Завдання першого етапу – узагальнення існуючого досвіду використання методів моделювання у тренувальному процесі спортсменів в інших видах

спорту. На основі цього було розроблено проект дослідження та визначено пілотну базу.

Наступний етап – огляд навчальної діяльності професіональних волейболістів. Біли визначені їхні модельні характеристики, розроблені навчальні програми, які передбачають індивідуальний підхід до підготовки.

До експерименту залучили 10 кваліфікованих волейболістів навчально-наукового інституту фізичного виховання та спорту ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», а також волейбольну команду з міста Рубіжного «Спартак» у складі 10 чоловік. Контрольна група, а саме команда «Спартак», займалася за традиційним планом підготовки.

В останній частині дослідження проходили обробку та аналіз отриманих даних.

Систему фізичної підготовки волейболістів визначали, виходячи з аналізу спеціальної літератури та педагогічних спостережень. Його головні характеристики – це особливості виду спорту. Сюди відносяться первинний прояв швидкісно-силових здібностей, спритність у комплексі зі спеціальною швидкістю та особлива витривалість (Лопатьєв, 2007; Шамардин, 2002).

Отже, оскільки швидкісні здібності, швидкість та спритність схильні до найбільшого розкриття в окремих видах діяльності, вони мають велике значення у структурі спеціальної підготовки волейболістів.

Особливості фізичної підготовки волейболістів подано у табл. 1.

*Таблиця 1*

**Особливості фізичної підготовки волейболістів**

<b>Компонент спеціальної фізичної підготовленості</b>	<b>Де та як проявляється</b>
Швидкість	Короткі прискорення у захисті під час виконання суперником нападаючих ударів, скидок, прихованих передач
Швидкісно-силові здібності	Стрибки під час використання технічних прийомів захисту та нападу, силові подачі, нападаючі удари
Спритність	Виконання незапланованих або вивчених раніше зв'язок технічних елементів, швидкі зміни переміщень та ролі на полі (захист-напад)
Спеціальна витривалість	Численні стрибки під час гри

Виходячи з цього, фізична підготовка кваліфікованих волейболістів, які були залучені до дослідження, визначалася шляхом проведення наступних тестових вправ: стрибки у довжину та висоту як основні контрольні вправи для визначення швидкості і сили, біг «зигзагом» – тест для оцінювання спритності у порівнянні зі швидкістю.

Опрацювавши тестові дані показали, що в усіх показниках фізичної підготовки експериментальної групи відсутня константа. Це підтверджує, що група спортсменів є неоднорідною, на відміну від контрольної групи. Тому ми застосували більш диференційований підхід

до аналізу показників експериментальної групи, що привело до власне розробки індивідуальних модельних характеристик гравців. Висновки зрізу фізичної підготовки лягли в основу створення індивідуальних моделей кваліфікованих волейболістів.

Щоб розробити моделі, ми мали довести результати тестування до єдиної мірної шкали, як варіант – оцінка. Для визначення оцінки фізичної підготовки використовувалася методика пропорційного масштабу, для розподілу результатів на 6 однакових частин. Чим вище результат, тим більше балів отримує спортсмен.

Створення шкали відбувалося на основі отриманих показників фізичної підготовки волейболістів експериментальної групи. За кожну правильно виконану вправу нараховувався 1 бал, оскільки всі тестові завдання склалися з 6 спроб (табл. 2.)

*Таблиця 2*

**Пропорційна шкала оцінки  
фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів**

Кількість балів	Інтервали шкали		
	Стрибок у висоту з місця, см	Стрибок у довжину з місця, см	Біг «зигзагом», с
1	40	182	30, 0
2	41	186	29, 4
3	43	190	28, 9
4	44	194	28, 3
5	45	198	27, 8
6	47	202	27, 2

При підготовці кваліфікованих спортсменів, які мають яскраво виражені індивідуальні риси, тренери частіше за все орієнтуються на максимальний розвиток індивідуальних ознак і усунення диспропорції в підготовленості.

Під час розробки індивідуальних моделей підготовки кваліфікованих волейболістів ми відзначили таку закономірність: у групі спортсменів, котрі брали участь у дослідженні, можна розділили на дві відносно самостійні підгрупи, до якої входять спортсмени з близькою за показниками системою підготовленості.

*1 група* – ті, хто спроможні досягти результатів за рахунок достатнього рівня фізичної підготовки;

*2 група* – ті, хто досягає результатів у більшості своїй за рахунок достатнього рівня технічної підготовки.

Щоб оптимізувати процес тренування кваліфікованих волейболістів, ми запропонували використання як диференційованого, так й індивідуального підходів.

Після педагогічного дослідження було визначено, що позитивні тенденції від впровадження тренувальних програм спостерігаються в усіх експериментальних групах. Так, у групі, яка тренувалася із переважним використанням засобів спеціальної фізичної підготовки

(ЕГ Фп), зріст показників, які характеризують рівень розвитку фізичних якостей, склав 5,6% – 12,7%. Статистично достовірною є різниця у показниках швидкісно-силових здібностей. У другій групі, де акцентували увагу на підвищенні рівня технічної підготовленості (ЕГ Тп), зріст показників незначний, однак є. Він складає 1,7% – 6,8%. Проте ще менший зріст показників спостерігається у спортсменів контрольної групи (1,4% – 5,2%). Різниця в даних є статистично недостовірною.

*Висновки.* Було визначено, що пошук інноваційних методик підвищення ефективності керування процесом підготовки спортсменів є однією з актуальних проблем сучасного спорту. Оптимальним шляхом для вирішення цього питання є методи моделювання. Розробка та використання різноманітних моделей являє собою моделювання процесу структурування, дослідження та застосування моделей для визначення й уточнення характеристик та оптимізації підготовки спортсменів та участі у змаганнях. Застосування методу моделювання на основі індивідуального та диференційованого підходів дозволить значно покращити підготовку спортсменів командних ігрових видів спорту. Використання методу в процесі керування підготовкою волейболістів має чимало перспектив та є ефективним шляхом для оптимізації тренувального процесу.

Наведені результати даного педагогічного дослідження не надають повного вирішення всіх проблем, котрі є у практиці сучасної підготовки кваліфікованих волейболістів. Але вони відкривають можливості для пошуку резервів підвищення спортивних показників шляхом використання педагогічних технологій.

### **Список використаної літератури**

- 1. Ермаков С. С., Крюков Ю. Г., Маслов В. Н.** Некоторые особенности моделирования соревновательной деятельности волейболистов. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей: сб. научн. труд.* / под ред. Ермакова С. С. Харьков: ХХПІ, 1997. №3. С. 3–4.
- 2. Костюкевич В. М.** Теоретико-методичні аспекти тренування спортсменів високої кваліфікації: навч. посіб. Вінниця: Планер, 2007. 272 с.
- 3. Козина Ж. Л.** Индивидуализация подготовки спортсменов в игровых видах спорта: монография. Харьков, 2009. 396 с.
- 4. Губа В. П., Шестаков М. П., Бубнов Н. Б.** Измерения и вычисления в спортивно-педагогической практике: учебное пособие для вузов физической культуры. 2-е изд. М.: Физкультура и спорт, 2006. 220 с.
- 5. Защук С.** Моделювання системи ефективності змагальної діяльності при швидкому прориві у баскетболістів високої кваліфікації. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту.* 2005. № 2-3. С. 11–16.
- 6. Озолин Н. Г.** Настольная книга тренера: Наука побеждать. М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2003. 863 с.
- 7. Полищук Д. А.** Прогнозирование и моделирование в системе

підготовке спортсменов високого класу. *Олімпійський спорт для всіх: IX міжнар. наук. конгрес : тези допов.* К.: Олімпійська література, 2005. С. 404. **8. Лопатьєв А. О.** Моделювання як методологія пізнання. *Теорія та методика фізичного виховання.* 2007. № 8. С. 4–10.

**9. Шамардин В. Н.** Моделирование подготовленности квалифицированных футболистов: навч. посіб. Дніпропетровськ: Пороги, 2002. 200 с.

### References

- 1. Ermakov, S. S.,** Kriukov, Yu. H. & Maslov, V. N. (1997). Nekotorye osobennosti modelirovaniya sorevnovatelnoi deiatelnosti voleibolystov [Some features of modeling the competitive activity of volleyball players]. *Fyzycheskoe vospityanye studentov tvorcheskykh spetsyalnostei: sb. nauchn. trud.*, 3, 3-4. Kharkov: KhKhPY [in Russian].
- 2. Kostiukevych, V. M.** (2007). Teoretyko-metodychni aspekty trenuvannya sportsmeniv vysokoi kvalifikatsii [Theoretical and methodological aspects of training highly qualified athletes]. Vinnytsia: Planer [in Ukrainian].
- 3. Kozyna, Zh. L.** (2009). Yndyvydualyzatsyia podhotovky sportsmenov v yhrovykh vydakh sporta [Individualization of training athletes in playing sports]. Kharkov [in Russian].
- 4. Huba, V. P.,** Shestakov, M. P. & Bubnov, N. B. (2006). Yzmereniya y vychysleniya v sportyvno-pedahohycheskoi praktyke [Measurements and calculations in sports and pedagogical practice]. 2-e yzd. M.: Fyzkultura y sport [in Russian].
- 5. Zashchuk, S.** (2005). Modeliuvannya systemy efektyvnosti zmahalnoi diialnosti pry shvydkomu proryvi u basketbolistiv vysokoi kvalifikatsii [Modeling of the system of efficiency of competitive activity at fast breakthrough at basketball players of high qualification]. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*, 2-3, 11-16 [in Ukrainian].
- 6. Ozolyn, N. H.** (2003). Nastolnaia knyha trenera: Nauka pobezhdat [Trainer Handbook: The Science of Winning]. M.: OOO «Yzdatelstvo Astrel»: OOO «Yzdatelstvo AST» [in Russian].
- 7. Polyshchuk, D. A.** (2005). Prognozirovaniye i modelirovaniye v sisteme podgotovke sportsmenov vysokogo klasya [Forecasting and modeling in the system of training high-class athletes]. *Olimpiiskyi sport dlia vsikh: IX mizhnar. nauk. konhres: tezy dopov.* K.: Olimpiiska literatura [in Russian].
- 8. Lopatiev, A. O.** (2007). Modeliuvannya yak metodolohiia piznannia [Modeling as a methodology of cognition]. *Teoriia ta metodyka fizychnoho vykhovannia*, 8, 4-10 [in Ukrainian].
- 9. Shamardyn, V. N.** (2002). Modelirovaniye podhotovlennosti kvalyfytsirovannykh futbolystov [Modeling the preparedness of qualified football players]. Dnipropetrovsk: Porohy [in Russian].

**Ковальов М. Г. Інноваційні методи розвитку фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів на основі модельних характеристик**

Стаття присвячена одній із актуальних проблем сучасного спорту, а саме застосуванню методів моделювання під час підготовки кваліфікованих спортсменів. Представлені матеріали розкривають тему на прикладі підготовки професіональних волейболістів. Головна думка статті наступна: застосування методу моделювання на основі індивідуального та диференційованого підходів дозволить значно покращити підготовку спортсменів командних ігрових видів спорту. Метою є удосконалення управління тренувальним процесом кваліфікованих волейболістів шляхом застосування методів моделювання, які ґрунтуються на визначенні модельних характеристик.

Для отримання даних для детального всебічного вивчення проблематики, і у послідовності – написання статті було проведено педагогічне дослідження, а саме – експериментальні тренування двох груп з підготовки волейболістів різного рівня. Вибір методів дослідження визначався поставленими завданнями та існуючими вимогами до проведення педагогічних досліджень. Для досягнення вищезазначеної мети використовувалися наступні методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, тестування, педагогічне спостереження, інструментальні вимірювання морфологічних показників, педагогічний експеримент, математична статистика. Кожен з методів знайшов своє відображення у даній роботі.

Експеримент проходив у три етапи. Під час першого було проведено дослідження спеціальної літератури вітчизняних та зарубіжних авторів, в яких висвітлювалося дане питання. Завдання першого етапу – узагальнення існуючого досвіду використання методів моделювання у тренувальному процесі спортсменів в інших видах спорту. На основі цього було розроблено проект дослідження та визначено пілотну базу. Наступний етап – огляд навчальної діяльності професіональних волейболістів. Для цього були проведені спеціальні випробування та тренування для визначення особистісних даних кожного з гравців. Отже, для показників моделі фізичного розвитку професіональних волейболістів були обрані: зріст, маса тіла, індекс Кетле, м'язова та жирова складові тіла. Чимало даних було узято, спираючись на досвід попередників у даній галузі. Були визначені їхні модельні характеристики, розроблені навчальні програми, які передбачають індивідуальний підхід до підготовки.

*Ключові слова:* фізична підготовка, модель, волейболіст, індивідуалізація, вправа.

**Ковалев М. Г. Инновационные методы развития физической подготовки квалифицированных волейболистов на основе модельных характеристик**

Статья посвящена одной из актуальных проблем современного спорта, а именно применению методов моделирования при подготовке квалифицированных спортсменов. Представленные материалы раскрывают тему на примере подготовки профессиональных волейболистов. Главная мысль статьи следующая: применение метода моделирования на основе индивидуального и дифференцированного подходов позволит значительно улучшить подготовку спортсменов командных игровых видов спорта. Целью является совершенствование управления тренировочным процессом квалифицированных волейболистов путем применения методов моделирования, которые основываются на определении модельных характеристик.

Для получения данных для детального всестороннего изучения проблематики, и в последовательности написания статьи было проведено педагогическое исследование, а именно – экспериментальные тренировки двух групп по подготовки волейболистов разного уровня. Выбор методов исследования определялся поставленными задачами и существующими требованиями к проведению педагогических исследований. Для достижения вышеуказанной цели использовались следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, тестирование, педагогические наблюдения, инструментальные измерения морфологических показателей, педагогический эксперимент, математическая статистика. Каждый из методов нашел свое отражение в данной работе.

Эксперимент проходил в три этапа. Во время первого было проведено исследование специальной литературы отечественных и зарубежных авторов, в которых освещался данный вопрос. Задача первого этапа – обобщение существующего опыта использования методов моделирования в тренировочном процессе спортсменов в других видах спорта. На основе этого был разработан проект исследования и определена пилотная база. Следующий этап-обзор учебной деятельности профессиональных волейболистов. Для этого были проведены специальные испытания и тренировки для определения личностных данных каждого из игроков. Следовательно, для показателей модели физического развития профессиональных волейболистов были выбраны: рост, масса тела, индекс Кетле, мышечная и жировая составляющие тела. Немало данных было взято, опираясь на опыт предшественников в данной области. Были определены их модельные характеристики, разработанные учебные программы, которые предусматривают индивидуальный подход к подготовке.

*Ключевые слова:* физическая подготовка, модель, волейболист, индивидуализация, упражнение.

**Kovalev M. Innovative Methods of Development of Physical Training of Qualified Volleyball Players Based on Model Characteristics**

The article is devoted to one of the actual problems of modern sports, namely, the use of modeling methods in the preparation of qualified athletes. The presented materials reveal the topic on the example of training professional volleyball players. The main idea of the article is as follows: the application of the modeling method based on individual and differentiated approaches will significantly improve the training of athletes in team game sports. The goal is to improve the management of the training process of qualified volleyball players by applying modeling methods that are based on the definition of model characteristics.

To obtain data for a detailed comprehensive study of the problem, and in the sequence of writing the article, a pedagogical study was conducted, namely, experimental training of two groups to prepare volleyball players of different levels. The choice of research methods was determined by the set tasks and existing requirements for conducting pedagogical research. To achieve the above goal, the following research methods were used: analysis of scientific and methodological literature, testing, pedagogical observations, instrumental measurements of morphological indicators, pedagogical experiment, mathematical statistics. Each of the methods is reflected in this work.

The experiment was conducted in three stages. During the first one, a study of special literature of domestic and foreign authors was conducted, which covered this issue. The task of the first stage is to generalize the existing experience of using modeling methods in the training process of athletes in other sports. Based on this, a research project was developed and a pilot base was defined. The next stage is a review of the training activities of professional volleyball players. To do this, special tests and training were conducted to determine the personal data of each of the players. Therefore, the following parameters were selected for the model of physical development of professional volleyball players: height, body weight, Quetelet index, muscle and fat components of the body. A lot of data was taken based on the experience of predecessors in this field. Their model characteristics were determined, and training programs were developed that provide an individual approach to training.

*Key word:* physical training, model, volleyball player, individualization, exercise.

Стаття надійшла до редакції 05.01.2020 р.

Прийнято до друку 27.01.2020 р.

Рецензент – д. п. н., доц. Бабич В. І.