

# ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ Й УДОСКОНАЛЕННЯ СПОРТИВНО-ТЕХНІЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ

УДК 796.325

**Бойчук Р. І.**

ORCID 0000-0001-7377-6211  
ResearcherID C-1639-2019  
Scopus-Author ID 57193807487

*Кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,  
доцент кафедри фізичного виховання і спорту,  
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,  
(Івано-Франківськ, Україна) E-mail: roman-boychuk@ukr.net*

**Короп М. Ю.**

ORCID 0000-0002-3043-7233  
ResearcherID N-8104-2016

*Кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри фізичної культури,  
Київський національний торговельно-економічний університет  
(Київ, Україна) E-mail: mihaail.sport@ukr.net*

**Васкан І. Г.**

ORCID 0000-0002-1725-3595  
ResearcherID H-8449-2018  
Scopus Author ID 57194659129

*Кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри фізичної культури та основ здоров'я,  
Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича  
(Чернівці, Україна) E-mail: i.vaskan@chnu.edu.ua*

**Белявський І. Л.**

ORCID 0000-0003-0628-9418

*Викладач циклової комісії спортивних ігор,  
Івано-Франківський фаховий коледж фізичного виховання  
Національного університету фізичного виховання і спорту України,  
(Івано-Франківськ, Україна) E-mail: i.leoniduch@gmail.com*

## ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ

**Мета роботи** – аналіз проблеми підготовки волейболістів та пошук шляхів підвищення ефективності тренувального процесу шляхом оптимізації процесу розвитку рухових здібностей юних спортсменів.

**Методологія** – аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури, програмно-нормативних документів.

**Наукова новизна** – полягає у виявленні причин, які ускладнюють процес ефективної спортивної підготовки юних волейболістів. Показано структуру основних рухових здібностей гравців. Доведено пряму залежність фізичної (функціональної) та техніко-тактичної підготовленості волейболістів. Встановлено доцільність здійснення процесу фізичної підготовки волейболістів на широкому спектрі умінь і навичок, характерних для цього виду спорту, що дозволить органічно пов'язувати фізичну підготовленість із

*моторною пам'яттю, забезпечуючи створення основи для прояву фізичних якостей в найрізноманітніших рухових діях, характерних для змагальної діяльності у волейболі. Визначено необхідність врахування анатомічної будови тіла спортсменів та біомеханічних особливостей основних технічних прийомів гри у волейбол під час розвитку рухових здібностей гравців.*

**Висновки.** *Високий рівень сучасного волейболу вимагає науково обґрунтованого планування тренувального процесу юних спортсменів на всіх етапах багаторічного спортивного вдосконалення. Розвиток фізичних якостей та формування рухових навичок із урахуванням вікових та індивідуальних особливостей гравців дозволить уникнути форсування процесу підготовки та сприятиме максимальній реалізації індивідуальних можливостей юних волейболістів. Застосування широкого кола спеціально-підготовчих вправ у процесі розвитку рухових здібностей юних спортсменів створить основу для прояву цих здібностей у найрізноманітніших рухових діях, які характерні для змагальної діяльності у волейболі.*

**Ключові слова:** *фізична підготовка, волейбол, юні спортсмени, оптимізація.*

**Постановка проблеми.** Високий рівень розвитку волейболу, зростання конкуренції та, відповідно, інтенсивності змагальної діяльності, розширення діапазону ігрових дій вимагають від спортсменів демонстрації високого рівня майстерності у швидкоплинних ситуаціях, що виникають на волейбольному майданчику [2, 7]. При цьому в різних ігрових ситуаціях на організм спортсмена впливають граничні за величиною і тривалістю навантаження, подолання яких вимагає належного рівня розвитку фізичних якостей та здатності проявляти їх у варіативних умовах змагальної боротьби. З іншого боку, недостатній рівень фізичної підготовленості волейболіста може негативно позначитися на ефективності реалізації техніко-тактичних дій [6, 13]. Водночас через суттєве зростання обсягів та інтенсивності навантажень у сучасному спорті загалом і волейболі зокрема існує можливість швидкого вичерпання функціональних ресурсів організму спортсменів [1, 15]. Саме тому актуальним є пошук нових, якісних шляхів оптимізації процесу фізичної підготовки спортсменів на різних етапах багаторічного спортивного вдосконалення.

**Аналіз останніх публікацій.** Маємо зауважити, що питанням розвитку та контролю рухових здібностей юних волейболістів присвячено чимало досліджень [2, 6, 13, 16]. Однак, наявні наукові дослідження у цій галузі були спрямовані, як правило, на вивчення окремих сторін підготовленості або рухових здібностей, що різною мірою впливають на рівень спортивних досягнень у волейболі. Так, рядом авторів [6, 7, 20] досліджувалися показники швидкості; у роботах [9, 17, 19] наведено дані про силові якості волейболістів, досліджувалися також показники стрибучості, різних видів витривалості, координаційних здібностей [4, 13, 22]. Певну увагу було приділено питанням відбору, методики тренування тощо [2, 13, 21].

В. М. Заціорський [8], зазначає, що фізична підготовка є процесом, який направлений на розвиток рухових (фізичних) якостей і можливостей функціональних систем. Автор виділяє п'ять видів фізичних якостей – силу, швидкість, спритність, гнучкість, витривалість. Дослідник звертає увагу на те, що ці визначення фізичних якостей носять узагальнений характер. В реальних умовах тренувальної і змагальної діяльності ці якості мають велику кількість відносно самостійних проявів, обумовлених тими чи іншими здібностями.

А. В. Беляєв та Л. В. Буликіна [2], звертають увагу на особливості розвитку рухових здібностей волейболістів різного віку та кваліфікації. Зокрема, дослідники вказують на доцільність гармонійного розвитку всіх рухових якостей на ранніх етапах багаторічного спортивного вдосконалення. У той час як на заключних етапах спортивної підготовки є необхідним акцентоване вдосконалення тих із них, які є визначальними у досягненні високої ефективності змагальної діяльності гравців. При цьому засоби фізичної підготовки повинні бути схожі за своєю руховою структурою і характером нервово-м'язових зусиль із рухами, які властиві для гри у волейбол.

Проблема давно є на часі, оскільки фізична підготовка юних волейболістів, в основному, спирається на вирішення оздоровчих та загальноосвітніх завдань, часто без урахування специфіки змагальної діяльності та раціонального співвідношення у розвитку рухових здібностей. Це й зумовило постановку мети дослідження.

**Мета роботи** – аналіз проблеми підготовки волейболістів та пошук шляхів підвищення ефективності тренувального процесу шляхом оптимізації процесу розвитку рухових здібностей юних спортсменів.

**Методологія** – аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури, програмно-нормативних документів.

**Наукова новизна** – полягає у виявленні причин, які ускладнюють процес ефективної спортивної підготовки юних волейболістів. Показано структуру основних рухових здібностей гравців. Доведено пряму залежність фізичної (функціональної) та техніко-тактичної підготовленості волейболістів. Встановлено доцільність здійснення процесу фізичної підготовки волейболістів на широкому спектрі умінь і навичок характерних для цього виду спорту, що дозволить органічно пов'язувати фізичну

підготовленість із моторною пам'яттю, забезпечуючи створення основи для прояву фізичних якостей в найрізноманітніших рухових діях, характерних для змагальної діяльності у волейболі. Визначено необхідність врахування анатомічної будови тіла спортсменів та біомеханічних особливостей основних технічних прийомів гри у волейбол під час розвитку рухових здібностей гравців.

**Результати дослідження.** Сучасні тенденції розвитку волейболу характеризуються універсализацією гравців та динамічністю гри. Ю. Д. Железняк та Ю. М. Портнов [7] вказують на ряд проблем, які ускладнюють процес ефективної спортивної підготовки юних волейболістів. Перша і основна проблема пов'язана із низьким рівнем рухово-координаційних здібностей початківців. В. Й. Лях [10] у своїй роботі переконливо доводить те, що юні атлети з більш високим рівнем координаційної підготовленості відрізняються більш високими спортивно-технічними показниками. Друга проблема – проблема ранньої спеціалізації. Формування вузького кола технічних прийомів при ранній спеціалізації обмежує потенційне зростання спортивної майстерності на наступних етапах багаторічного спортивного вдосконалення. Наступна проблема – це орієнтування навчально-тренувального процесу на формальний результат у змаганнях на шкоду комплексній підготовці юних волейболістів [5, 9, 12]. У результаті більшість юних волейболістів має суттєві прогалини в загальній і спеціальній фізичній підготовленості, які в подальшому обмежують зростання рівня техніко-тактичної майстерності гравців.

На думку В. Ткачука та К. Віхрова [14], тема загальної характеристики й вікових особливостей розвитку рухових здібностей юних спортсменів є одною із найцікавіших і найскладніших проблем теорії й методики спортивного тренування та спортивної метрології. Складність цієї проблеми пояснюється великою кількістю різноманітних рухових здібностей. За даними дослідників, у цей час розрізняють 18 видів витривалості. Спеціальних координаційних здібностей нараховується близько двох десятків, що проявляються у конкретних рухових діях (циклічних, ациклічних, балістичних, ігрових тощо). Згідно із уявленнями W. I. Ljach та Z. Witkowski [18], існує ще близько десятка так званих координаційних здібностей людини, що проявляються специфічно. Це рівновага, реакція, ритм, орієнтація в просторі, здатність до диференціювання просторових, часових і силових параметрів рухів тощо. До цього треба додати безліч усіляких видів гнучкості, силових, швидкісних та інших здібностей. Незважаючи на зусилля вчених, що тривають близько ста років, поки ще не створено єдиної загальноприйнятої класифікації рухових здібностей. Найпоширенішою є їхня систематизація на два великих класи. Кондиційні здібності значно більшою мірою залежать від морфологічних чинників, біомеханічних і гістологічних перебудов у м'язах та організмі в цілому. Координаційні здібності переважно зумовлені центрально-нервовими (психофізіологічними механізмами керування й регулювання) [3, 12].

На думку В. К. Бальсевича [1]. та Л. П. Матвеева [11], слід розрізняти абсолютні й відносні показники рухових здібностей. Абсолютні показники характеризують рівень розвитку тих або інших рухових здібностей без врахування їхнього впливу один на одного. Відносні показники дають змогу судити про прояв рухових здібностей з урахуванням такого впливу.

В. Й. Лях [10], відзначає, що з певною часткою умовності можна говорити про елементарні й складні рухові здібності. Елементарними є координаційні здібності в бігу або завданнях на статичну рівновагу, швидкість реагування в простих умовах, гнучкість в окремих суглобах тощо. А більш складними – координаційні здібності в єдиноборствах та спортивних іграх, швидкість реагування або орієнтації в складних умовах тощо.

За даними В. М. Заціорського [8] та В. Й. Ляха [10], рухові здібності слід поділяти на спеціальні, специфічні й загальні. Спеціальні рухові здібності належать до однорідних груп цілісних рухових дій. Наприклад, рухові дії, що проявляються у бігу, акробатичних та гімнастичних вправах, спортивних іграх. Своєю чергою про специфічні прояви рухових здібностей можна говорити як про компоненти, що складають їхню внутрішню структуру. Зокрема, дослідники вказують на те, структура кожної із основних рухових здібностей не є гомогенною (однорідною). Навпаки, структура кожної із названих гетерогенна (різнорідна).

За даними В. М. Платонова [12], основними компонентами структури швидкісних здібностей є швидкість реагування, швидкість одиночного руху, максимальна частота рухів та швидкість, що проявляється у цілісних рухових діях. На думку В. М. Костюкевича [9], слід розрізняти статичну (ізومترичну) силу й динамічну (ізотонічну) силу – вибухову, амортизаційну. Великою складністю відрізняється структура витривалості. Аеробна витривалість потребує для свого прояву кисневих джерел розщеплення енергії. Анаеробна витривалість потребує для свого прояву гліколітичного, креатинфосфатного джерела енергії – без участі кисню [6, 14]. В. М. Заціорський [8] та В. М. Платонов [12] виділяють також витривалість різних м'язових груп у статичних позах (статична витривалість) й витривалість у динамічних вправах (динамічна витривалість), що виконується зі швидкістю 50–90 % від максимальної. Менш складними є прояви гнучкості, де виділяють активну і пасивну гнучкість.

Гарна кондиційна підготовленість є базою високої працездатності й одним із визначальних чинників доброго стану здоров'я юних атлетів [5, 13, 22]. Високий рівень розвитку координаційних

здібностей – основа для оволодіння новими видами рухових дій й успішного пристосування до умов змагальної діяльності [3, 18, 21].

А. В. Беляєв та Л. В. Буликіна [2], вказують на прямий зв'язок фізичної (функціональної) та техніко-тактичної підготовленості волейболістів. Дослідники зазначають, що неможливо виконувати технічні прийоми з високою ефективністю, не демонструючи при цьому високого рівня функціональної готовності. Із розвитком фізичних якостей відбувається паралельно покращення технічної підготовленості. І, відповідно, із зниженням фізичних кондицій відбувається зниження ефективності виконання технічних прийомів у процесі змагальної діяльності. Ю. Д. Железняк та Ю. М. Портнов [7] наголошують на тому, що для фізичних якостей, які відіграють провідну роль у волейболі необхідно застосовувати принцип максимізації. Тобто розвивати їх до максимально можливого рівня для кожного атлета. Для фізичних якостей, які відіграють допоміжну роль у волейболі доцільно застосовувати принцип гармонізації. Тобто розвивати ці якості до такого рівня, який не обмежував би прояв найбільш значущих для волейболу рухових здібностей.

Фізична підготовка волейболіста повинна не тільки створювати необхідний для становлення ефективної техніки і тактики рівень рухових якостей, але й забезпечувати їхній розвиток на широкому спектрі умінь і навичок, характерних для цього виду спорту. Це дозволить органічно пов'язувати фізичну підготовленість із моторною пам'яттю, забезпечуючи цим створення основи для прояву фізичних якостей у найрізноманітніших рухових діях, характерних для змагальної діяльності у волейболі. Чим ширше коло спеціальних вправ і рухових дій, тим сприятливіші передумови для формування нових форм рухової діяльності та вдосконалення засвоєних раніше. Поєднання процесів фізичної і технічної підготовки забезпечує органічність взаємозв'язку між спортивною технікою і руховими якостями волейболістів [6, 8, 12]. Якщо процес фізичної підготовки волейболістів будується з урахуванням закономірностей вікового розвитку, то у атлетів з'являється реальна можливість достатньо повної реалізації природних задатків і досягнення високих спортивних результатів. Якщо ж ці закономірності порушуються, то юні атлети не досягають доступного для них рівня спортивної майстерності. Тому у них різко зростає вірогідність порушення природного ходу вікового розвитку, вірогідність серйозних захворювань і патологічних процесів. На думку Л. В. Волкова [5], особливо вразливі в цьому відношенні спортсменки. Тренування спортсменок, на жаль, у більшості випадків будується за однаковими принципами, що й тренування чоловіків. Однак до цього часу спортивною наукою накопичено великий масив знань, що вказує на необхідність відмінностей у тренуванні чоловіків і жінок. Ці розбіжності настільки суттєві, що без їхнього урахування важко забезпечити високоефективний процес фізичної підготовки волейболісток. Цим можна серйозно порушити віковий розвиток спортсменок, завдати шкоди їхньому здоров'ю. Розбіжності повинні охоплювати тілобудову, можливості й особливості функціонування найважливіших функціональних систем, рівень рухових якостей і особливості їхнього розвитку. Необхідно також враховувати гормональний статус, гіперандрогенію, жіночу спортивну тріаду і менструальний цикл, статеву ідентичність, особливості психіки і поведінкові реакції атлеток.

Я. Гнатчук та М. Линець [6] наголошують на тому, що більшість технічних прийомів у волейболі (подача, атака, блокування) вимагають від волейболістів прояву вибухової сили. Згідно із цим, у процесі фізичної підготовки юних спортсменів значну увагу потрібно приділяти розвитку швидкісно-силових здібностей. Цікавий підхід щодо вдосконалення цих здібностей представлено у роботі М. І. Попічева [13]. У процесі фізичної підготовки автор пропонує розділяти юних спортсменів на групи згідно із співвідношенням повздовжніх сегментів тіла: 1) з довгим корпусом і стегнами і короткими гомілками; 2) з коротким корпусом і гомілками і довгими стегнами; 3) з коротким корпусом і стегнами і довгими гомілками; 4) з довгим корпусом і гомілками і короткими стегнами. Під час планування навантаження необхідно враховувати морфологічне співвідношення сегментів тіла кожного спортсмена. Волейболісти, які віднесені до першої групи, повинні виконувати вправи швидкісного характеру – для розгиначів корпусу, швидкісно-силового характеру – для гомілки та стопи. Спортсмени, віднесені до другої групи, для розгиначів корпусу виконують вправи швидкісно-силового характеру, стегон – швидкісного, гомілок та стоп – силового. Спортсмени, віднесені до третьої групи, повинні виконувати вправи для розгиначів стегон і корпусу – швидкісно-силового характеру, а для гомілки та стопи – швидкісного. І нарешті, віднесені до четвертої групи, виконують вправи швидкісного характеру – для розгиначів корпусу, гомілки та стоп, та швидкісно-силового – для розгиначів стегон.

Тренувальний процес юних волейболістів має свої особливості на різних етапах багаторічного спортивного вдосконалення. І, якщо на перших двох етапах підготовки відсутня чітка періодизація, а тренувальний процес нагадує суцільний підготовчий період формування передумов майбутніх спортивних досягнень спортсменів, то на етапі спеціалізованої базової підготовки у тренувальному процесі має місце чіткий розподіл річного макроциклу на підготовчий, змагальний та перехідний періоди [1, 5, 21]. Відповідно до цього постає питання, як будувати процес розвитку рухових здібностей волейболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки та подальших етапах багаторічного спортивного вдосконалення. Цікавим, у цьому контексті, є дослідження Я. Гнатчука та М. Линця [6]. Автори експериментально

підтвердили доцільність використання 70 % часу, відведеного на фізичну підготовку волейболістів, на розвиток професійно-значущих фізичних якостей волейболістів і 30 % – на диференційоване вдосконалення недостатньо розвинутих рухових якостей у конкретного спортсмена. Більше того, А. В. Беляєв та Л. В. Буликіна [2] стверджують, що одним із основних компонентів змагальної діяльності є стрибкова підготовленість гравців. Згідно із даними авторів, 90–95 % виграшу очок у грі досягається у боротьбі над сіткою (блок, атака), тому стрибкова підготовленість волейболістів повинна бути на високому рівні. Поряд із цим, на думку дослідників, методика вдосконалення стрибучості має несистематизований характер: не враховуються завдання етапів підготовки; більшість засобів і методів, які використовуються для вдосконалення стрибучості, за своєю структурою не адекватні основним технічним прийомам гри у волейбол; обмежений вибір засобів стрибкової підготовки знижує тренувальний ефект тощо. Відповідно до цього автори вказують на те, щоб у тренувальному процесі обсяг стрибкових тренувальних засобів був не нижчим, ніж у процесі змагальної діяльності. Техніка виконання стрибків на блок і для нападного удару відрізняється, що необхідно враховувати під час планування тренувальних засобів як за обсягом, так і за біомеханікою рухів.

Враховуючи те, що у волейболі м'язова робота носить швидко-силовий, точнісно-координаційний характер, і наявні сенситивні періоди розвитку цих здібностей у молодшому та середньому шкільному віці, розвитку координаційних здібностей юних волейболістів потрібно приділяти достатньо уваги. Адже на думку W. I. Ljach та Z. Witkowski [18], високий рівень розвитку координаційних здібностей, досягнутий на початкових етапах спортивного тренування, є важливим чинником оптимізації координаційної і технічної підготовки, який дозволяє запобігти застою в рості результатів, робить змагальні рухи економними, варіативними, різноманітними і у кінцевому рахунку більш ефективними. Крім того, широка координаційна підготовка на початкових етапах тренування допомагає легше засвоювати нові форми рухів і тим самим збагачувати руховий досвід юних спортсменів [4, 10, 21]. Під час тренування формуються такі дуже необхідні сприйняття, специфічні для діяльності волейболістів, як «відчуття простору, часу, партнера, м'яча, сітки, тощо».

**Висновки.** Високий рівень сучасного волейболу вимагає науково-обґрунтованого планування тренувального процесу юних спортсменів на всіх етапах багаторічного спортивного вдосконалення. Розвиток фізичних якостей та формування рухових навичок із урахуванням вікових та індивідуальних особливостей гравців дозволить уникнути форсування процесу підготовки та сприятиме максимальній реалізації індивідуальних можливостей юних волейболістів. Застосування широкого кола спеціально-підготовчих вправ у процесі розвитку рухових здібностей юних спортсменів створить основи для прояву цих здібностей у найрізноманітніших рухових діях, які характерні для змагальної діяльності у волейболі.

## References

1. Бальсевич В. К. Очерки по возрастной кинезиологии человека. М.: Советский спорт, 2009. 220 с.  
Bal'sevich, V. K. (2009). Ocherki po vozrastnoj kineziologii cheloveka [Essays on age kinesiology of man]. Moscow: Soviet sport.
2. Беляев А. В. Булыкينا Л. В. Волейбол: теория и методика тренировки. М. : Физическая культура и спорт. 2007. 178 с.  
Belyaev, A. V. & Bulykina, L. V. (2007). Volejbol: teoriya i metodika trenirovki. [Volleyball: theory and methodology of training]. Moscow: Fizkultura i sport.
3. Бернштейн Н. А. О ловкости и ее развитии. М. : Физкультура и спорт, 1991. 288 с.  
Bernshtejn, N. A. (1991). O Lovkosti i ee razvitiu [On the agility and its development]. Moscow: Fizkultura i sport.
4. Бойчук Р. І. Структура та зміст програми розвитку координаційних здібностей юних волейболісток на етапі початкової підготовки. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 2011. № 2. С. 102-105.  
Vojchuk, R. I. (2011). Struktura ta zmist programi rozvitku koordinacijnikh zdibnostej iunikh volejbolistok na etapi pochatkovoї pidgotovki. [Structure and content of the programme for the development of the coordinating capacities of young volleyball operators in initial training]. *Pedagogika, psikhologija ta mediko-biologichni problemi fizichnogo vikhovannia i sportu – Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports*. Vol. 2. 102–105.
5. Волков Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта. К. Олимпийская литература. 2002. 294 с.  
Volkov, L. V. (2002). Teoriya i metodika detskogo i iunosheskogo sporta [Theory and methodology of child and youth sports]. Kiev: Olimpijskaia literatura.
6. Гнатчук Я., Линець М. Удосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів. *Фізична активність, здоров'я, спорт*. 2017. № 4(30). С. 40–49.  
Gnatchuk, Ia. & Linec, M. (2017). Udoskonalennia fizichnoi pidgotovlenosti kvalifikovanikh Volejbolistiv. [Improving the physical fitness of skilled volleyball players]. *Fizichna aktivnist, zdorovia, sport – Physical activity, health, sports*. Vol. 4(30). 40–49.

7. Железняк Ю. Д., Портнов Ю. М., Савин В. П. Спортивные игры. Техника, тактика, обучение. Москва : Академия, 2001.  
Zhelezniak, Yu.D., Portnov, Yu.M., & Savin V.P. (2001). Sportivnye igry [Sport games]. Moscow: Academy.
8. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. М.: Советский спорт, 2009. 200 с.  
Zaciorskij V.M. (2009) Fizicheskie kachestva sportsmena [Physical qualities of the athlete]. Moscow: Soviet sport.
9. Костюкевич В.М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту). К.: КНТ, 2016. 616 с.  
Kostiukevich, V. M. (2016). Teoriia i metodika sportivnoi pidgotovki (na prikladi komandnikh igrovikh vidiv sportu). [Theory and Methodology of Sports Training (using the example of team games)]. Kyiv: KNT.
10. Лях В. И. Координационные способности: диагностика и развитие. М.: Дивизион, 2006. 240 с.  
Lyakh, V. I. (2006) Koordinacziorny`e sposobnosti: diagnostika i razvitie [Coordination ability: diagnosis and development]. Moscow: Division.
11. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты. М. : Советский спорт, 2010. 340 с.  
Matveev, L. P. (2010). Obshhaya teoriya sporta i ee prikladny`e aspekty. [General sports theory and its applied aspects] Moscow: Soviet sport.
12. Платонов В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов. К.: Олимп. лит., 2017. 656 с.  
Platonov, V. N. (2017). Dvigatel`ny`e kachestva i fizicheskaya podgotovka sportsmenov [Motor qualities and physical training of athletes]. Kyiv: Olympic literature.
13. Попичев М. И. Отбор и развитие перспективных спортсменов с учетом индивидуальных морфологических особенностей. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2011. № 2. С. 102-105.  
Popichev, M. I. (2011). Otkor i razvitie perspektivnykh sportsmenov s uchetom individual'nykh morfologicheskikh osobennostej [Selection and development of prospective athletes according to individual morphological characteristics]. *Pedagogika, psikhologiya ta mediko-biologichni problemi fizichnogo vikhovannia i sportu – Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports*, Vol. 2. 102–105.
14. Ткачук В., Віхров К. Вікові особливості періодизації розвитку рухових здібностей школярів. *Фізичне виховання в школі*. 2010. №1. С. 41–44.  
Tkachuk, V. & Vikhrov, K. Vikovi osoblivosti periodizacii rozvitku rukhovikh zdibnostej shkolariv. [Age-specific features of the periodical development of the motor abilities of schoolchildren] *Fizichne vikhovannia v shkoli – Physical education at school*, 2010. Vol. 1. pp. 41-44.
15. Фарфель В. С. Управление движениями в спорте. М. : Советский спорт; 2011.  
Farfel', V. S. (2011). Upravlenie dvizheniyami v sporte [Motor control in sports]. Moscow: Soviet sport.
16. Boichuk, R., Iermakov, S., Vintoniak, O., Yermakova, T. Combined impact method in the preparatory period of the annual macrocycle of female volleyball players aged 18–19 years old. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 2021. Vol. 25(4). pp. 234–243.
17. Boichuk, R., Iermakov, S., Kovtsun, V., Pasichnyk, V., Melnyk, V., Lazarenko, M., Kovtsun, V., Troyanovska, M. Effect of physical development parameters and conditioning abilities on the level of motor coordination in female volleyball players in the phase of specialized basic training. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018. Vol. 18. pp. 1950–1957.
18. Ljach, W. I., & Witkowski, Z. Development and training of coordination skills in 11- to 19-year-old soccer players. *Human physiology*, 2010. Vol. 36(1), pp. 64–71.
19. Solovey, O., Hunchenko, V, Solovey, D. & Wnorowski, K. Influence of static balances level on competitive performance indicators of athletes 17–21 years old in beach volleyball. *Physical Education of Students*, 2020. Vol. 24(6), pp. 332–339.
20. Paz, G. A., Gabbett, T. J., Maia, M. F., Santana, H., Miranda, H. & Lima, V. Physical performance and positional differences among young female volleyball players. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 2017. Vol. 57(10), pp. 1282–1289.
21. Trajkovic, N., Kristicevic, T. & Sporis, G. Small-sided games vs. instructional training for improving skill accuracy in young female volleyball players. *Acta kinesiologica*, 2017. Vol. 11(2), pp. 72–76.
22. Zerf, M., Hadjar Kherfane, M., Kohli, K. & Louglaib, L. Relationship Between Maximum Aerobic Speed Performance and Volleyball Game Motor Power-Explosive Abilities. *Teoriâ ta Metodika Fizichnogo Vihovannâ*, 2019. 19(4), pp. 179–185.