

Показники висоти вистрибування баскетболістів віком 10-14 років

Гребінка Г.

Національний університет «Львівська політехніка»

Анотація. Актуальність нашого дослідження зумовлена потребою визначити показники висоти вистрибування баскетболістів на етапі попередньої базової підготовки, що дозволяє виявити і проаналізувати недоліки в системі фізичної підготовки юних баскетболістів. Вивчення матеріалу за програмою ДЮСШ за показниками фізичної підготовленості баскетболістів на етапі попередньої базової підготовки дозволило встановити, що сучасний стан системи фізичної підготовки юних баскетболістів потребує вдосконалення у відповідності із сучасними вимогами розвитку гри. Аналіз науково-методичної літератури свідчить, що раціональна організація контролю за рівнем фізичної підготовленості юних баскетболістів дає можливість здійснювати контроль за їх морфофункціональним станом і планувати тренувальний процес. Система спортивного тренування повинна у повній мірі відображати та враховувати ті дії, які спортсмен ефективно виконує під час гри: швидкість і своєчасність стрибка, точність місця відштовхування, вертикальний напрямок польоту з місця і з розбігу, виконання стрибка з мінімальною участю рук у момент відштовхування, серійне виконання стрибка в умовах силової боротьби, управління тілом у повітрі при контакті з суперником, точність приземлення та готовність до подальших дій. У баскетболі, як правило, прояв швидкісно-силових здібностей здійснюється в стрибках. Стрибок відноситься до групи швидкісно-силових вправ з ациклическою структурою рухів, в якій у головному ланці поштовху розвивається м'язове зусилля максимальної потужності, що мають реактивно-вибуховий характер. Такий прояв швидкісно-силових здібностей баскетболістів називають стрибучістю. Дуже важливим чинником розвитку стрибучості є ступінь прояву фізичних і координаційних якостей. Таким чином, стрибучість є одним з найважливіших фізичних якостей баскетболістів і характеризує здатність гравця максимально високо вистрибувати при різних ігрових ситуаціях (кидки в стрибку, підбори м'яча у щита, спірні кидки, накривання кидків суперника і т.д.). **Мета дослідження** – визначити рівень висоти вистрибування баскетболістів віком 10-14 років на етапі попередньої базової підготовки. **Матеріали і методи.** У дослідженні взяли участь 403 баскетболісти на етапі попередньої базової підготовки, віком 10-14 років. З них: 80 осіб віком 10 років, 85 осіб віком 11 років, 75 осіб віком 12 років, 85 осіб віком 13 років, 78 осіб віком 14 років. Методи дослідження: теоретичний аналіз наукової та методичної літератури; тестування висоти вистрибування за методикою V. Koryahina, 1998; методи математичної статистики. **Результати.** Результати досліджень показали, що рівень розвитку висоти вистрибування у баскетболістів віком 10-14 років носить неоднорідний характер і в цілому заходиться на рівні, який нижче, ніж рекомендується навчальною програмою для ДЮСШ. Це також стосується і ростових показників. Тому баскетболісти 10-14 років мають суттєві резерви підготовленості, що потребує пошуку ефективних засобів і методів підготовки. **Висновки.** Дослідження показали, що показники, які характеризують висоту стрибка баскетболістів віком 10-14 років носять нерівномірний характер і, мають нижчий рівень, ніж рекомендовано навчальною програмою для ДЮСШ. Показник абсолютної висоти вистрибування баскетболістів 10–14 років виріс з $203,0 \pm 2,30$ до $273,5 \pm 3,10$ см, маючи достовірно значний приріст кожного року ($p < 0,05$). Показник відносної висоти вистрибування баскетболістів 10–14 років виріс з $29,00 \pm 2,60$ до $43,70 \pm 2,31$ см, маючи не значний приріст показника кожного року ($p < 0,05$).

Ключові слова: баскетболісти; висота вистрибування; стрибучість.

супроводжується значними фізичними навантаженнями. Це обумовлено специфікою гри, що потребує від спортсменів високої функціональної підготовки, зокрема, необхідністю виконання частих ривків, пов'язаних з постійною зміною ігрових ситуацій, великого обсягу стрибкової роботи. (Артеменко, 2010; Kozina, et al., 2017; Козина, 2010; Мітова, 2021; Сушко, 2018).

Висота вистрибування баскетболістів – одна із самих важливих якостей у баскетболі, яка забезпечує ефективні дії спортсмена під час гри. Прояв стрибучості у баскетболі має певні специфічні особливості. Основні з них: швидкість і своєчасність стрибка, точність місця відштовхування, вертикальний напрямок польоту з місця і з розбігу, виконання стрибка з мінімальною участю рук у момент відштовхування, серійне виконання стрибка в умовах збиваючих факторів, управління тілом у повітрі при контакті з суперником, точність приземлення та готовність до подальших дій (Ню, 2013; Чопик, 2010; Demchenko, 2017; Koryahin, V., et al., 2022). На всі ці специфічні особливості впливають силові і часові характеристики, швидко-силові і координаційні можливості спортсменів (Безмилов, 2013, Платонов, 2013; Нестеренко, 2013; Сушко, 2018; Мітова, 2021; Koryahin, 2022a; 2022b).

Аналіз науково-методичної літератури дозволив встановити наявність обмеженої кількості наукових досліджень, присвячених вирішенню проблеми такої важливої якості баскетболістів, як висота стрибка, особливо, у юних баскетболістів (Поплавський, 2004; Мітова, 2021; Нестеренко, 2013; Костюкевич, 2016).

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами.

Дослідження проведені відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри фізичного виховання Національного університету «Львівська політехніка».

Мета дослідження – визначити рівень висоти вистрибування баскетболістів віком 10-14 років на етапі початкової базової підготовки.

Матеріал та методи дослідження.

У дослідженні взяли участь 403 баскетболісти віком 10-14 років. З них: 80 осіб віком 10 років, 85 осіб віком 11 років, 75 осіб віком 12 років, 85 осіб віком 13 років, 78 осіб віком 14 років.

За програмою нашого дослідження проведено тестування висоти вистрибування та оцінка антропометричних показників (зріст та зріст з піднятою рукою вгору, стоячи навшпиньках) баскетболістів віком 10-14 років за методикою V. Koryahina (1998).

Для виконання операцій по сортуванню одержаних результатів досліджень та їх зберігання, була використана програма MS Excel, а саме, наступні методи математичної статистики: середнє арифметичне, похибка середнього арифметичного, стандартне відхилення.

Результати дослідження та їх обговорення. Результати показників висоти стрибка баскетболістів 10-14 років на етапі попередньої базової підготовки представлені у табл. 1. (рис.1.1,1.2,1.3).

Як видно з таблиці, абсолютна висота вистрибування у віці 10 років – $203 \pm 2,3$ см, 11 років – $223 \pm 3,5$ см, 12 років – $244,2 \pm 3,6$ см, 13 років – $256 \pm 3,05$ см, 14 років – $273,5 \pm 3,1$ см. Абсолютна висота вистрибування у баскетболістів мала значний приріст з 10 до 11 років на 20 см ($t=4,78$; $p<0,05$), з 11 до 12 років – на 21,2 см ($t=4,22$; $p<0,05$), з 12 до 13 років – на 11,8 см ($t=2,52$; $p<0,05$), з 13 до 14 років – на 17,5 см ($t=4,06$; $p<0,05$).

Відносна висота стрибка має невисокі показники і темпи приросту від віку до віку. У юних спортсменів 10 років – $29 \pm 2,6$ см, 11 років – $33,42 \pm 2,02$ см, 12 років – $38,5 \pm 2,1$ см, 13 років – $42,5 \pm 2,26$ см, 14 років – $43,7 \pm 2,31$ см. Темп приросту від віку 10 до 11 років складає 4,42 см ($t=1,34$; $p>0,05$), 11-12 років – 5,08 см ($t=1,74$; $p>0,05$), 12-13 років – 4 см ($t=1,30$; $p>0,05$), 13-14 років – 1,2 см ($t=0,37$; $p>0,05$). Видно, що темпи приросту у віці 14 років низькі.

Показники висоти стрибка баскетболістів 10-14 років ($\bar{x} \pm m$)

Вік спортсменів	Зріст, см	Зріст з піднятою рукою вгору, стоячи навшпиньках, см	Абсолютна висота стрибка, см	Відносна висота стрибка, см
10 (n=80)	155,0±2,02 5,55*	185,0±2,35 5,53*	203,0±2,30 8,05*	29,00±2,60 5,2*
11 (n=85)	159,0±2,10 5,5*	190,2±2,24 5,4*	223,0±3,50 9,05*	33,42±2,02 5,38*
12 (n=75)	162,0±2,40 6,2*	203,0±2,51 5,97*	244,2±3,60 8,7*	38,50±2,10 5,8*
13 (n=85)	170,8±2,85 6,27*	212,9±2,46 6,22*	256,0±3,05 9,2*	42,50±2,26 5,81*
14 (n=78)	178,0±2,30 6,2*	226,8±2,54 6,21*	273,5±3,10 0,206*	43,70±2,31 5,55*

Примітки: \bar{x} - середнє арифметичне; m - похибка середнього арифметичного;

* - стандартне відхилення (s).

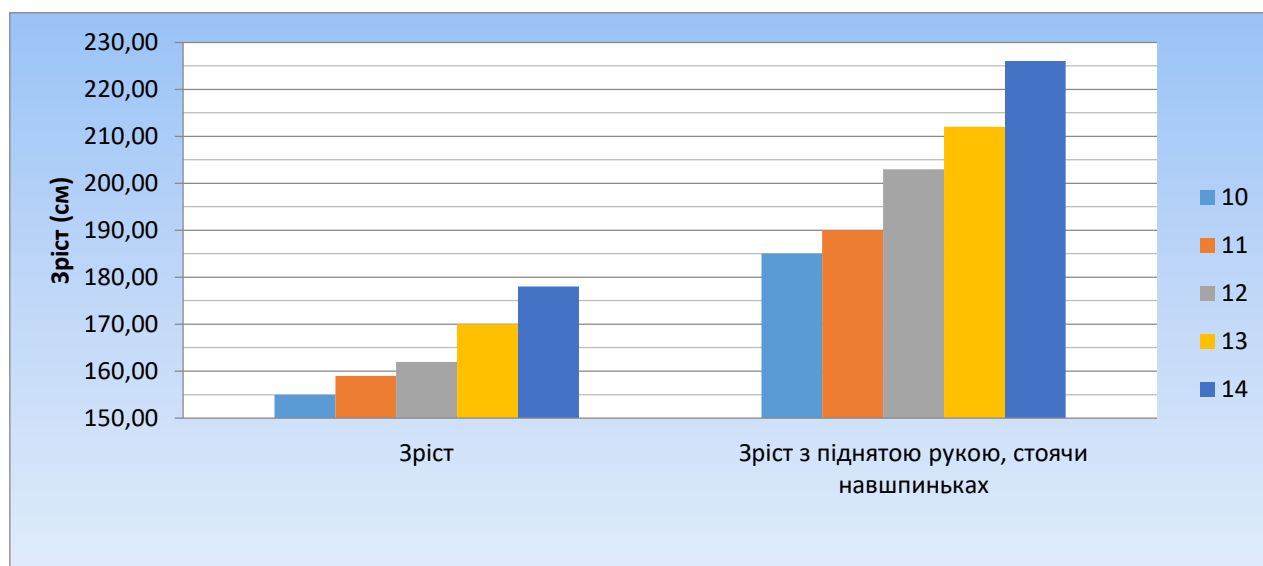


Рис. 1. Динаміка показників зросту баскетболістів 10–14 років (см)

Динаміка зросту баскетболістів від віку до віку має невисокі темпи. Середній зріст баскетболістів у віці 10 років складає 155±2,02 см, у віці 11 років – 159±2,1 см, 12 років 162±2,4 см, 13 років – 170,8±2,85 см, 14 років – 178±2,30 см. Різниця між цими показниками у віці 10-14 років складає всього 23 см.

Аналогічну ситуацію спостерігаємо у показниках «зросту з піднятою рукою вгору, стоячи навшпиньках». Важливість цього показника полягає у тому, що тут враховується такий фактор, як довжина руки і стопи. З таблиці видно, що з віком

цей показник збільшується з 185±2,35 см у 10-річному віці до 226,8±2,54 см у 14-річному віці. Різниця показника за чотири роки складає 41,8 см.

Проведені дослідження показали, що показники зросту, абсолютної і відносної висоти вистрибування, знаходяться в цілому на більш низькому рівні, ніж рекомендується навчальною програмою (Поплавський, et al., 2019). Це свідчить, у першу чергу, про недостатній рівень селекційної роботи, а також на необхідність вдосконалення системи тренування баскетболістів.

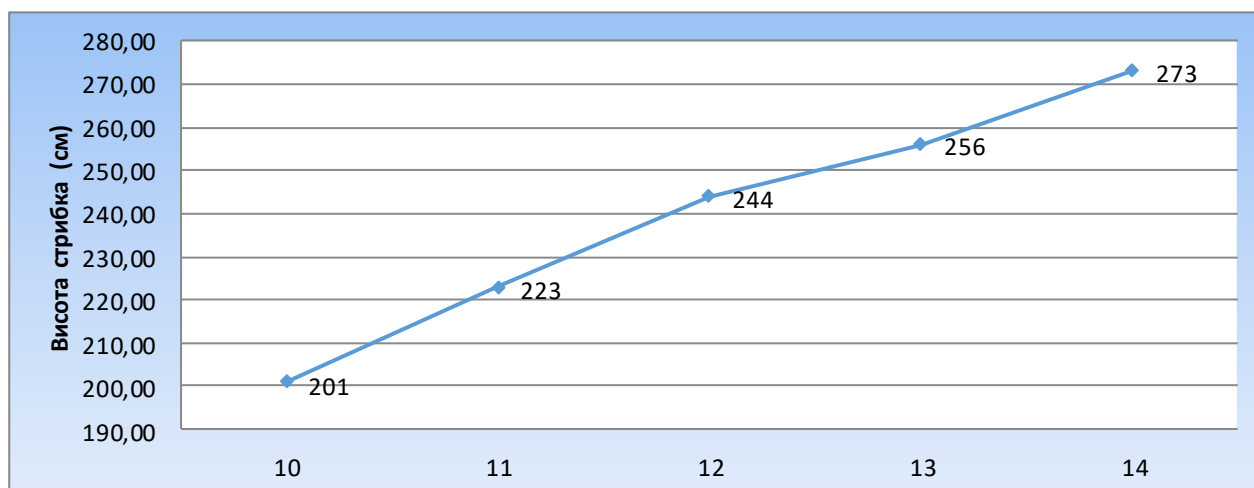


Рис. 2. Динаміка показників абсолютної висоти вистрибування баскетболістів 10–14 років (см)

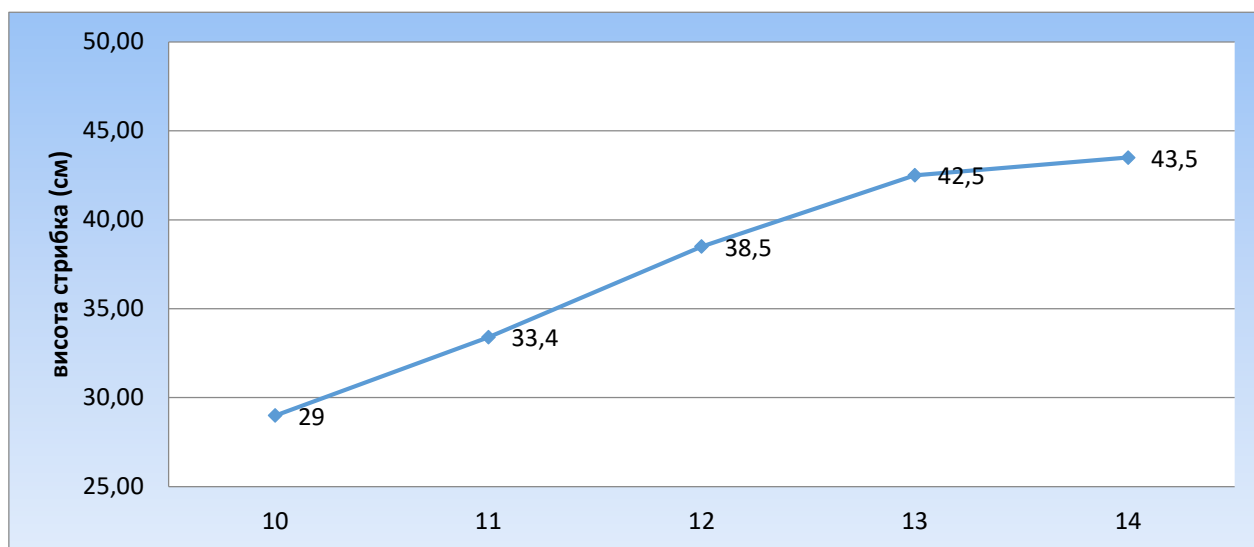


Рис. 3. Динаміка показників відносної висоти вистрибування баскетболістів 10–14 років

Висновки. 1. Дослідження показали, що показники, які характеризують висоту стрибка баскетболістів віком 10–14 років на етапі попередньої базової підготовки носять нерівномірний характер і, в цілому, знаходяться на рівні, який нижче, ніж рекомендується навчальною програмою ДЮСШ.

2. Показник абсолютної висоти вистрибування баскетболістів 10–14 років виріс з $203,0 \pm 2,30$ до $273,5 \pm 3,10$ см, маючи достовірно значний приріст кожного року ($p < 0,05$). Показник відносної висоти вистрибування баскетболістів 10–14 років виріс з $29,00 \pm 2,60$ до $43,70 \pm 2,31$ см, маючи

не значний приріст показника кожного року ($p < 0,05$).

Перспективи подальших досліджень передбачаються у вдосконаленні системи відбору юних баскетболістів у спортивні секції, вдосконаленні процесу фізичної та технічної підготовки баскетболістів, а саме, пошуку ефективних засобів та методів тренування.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність будь-якого конфлікту інтересів.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Артеменко, Т.Г. (2010). *Відбір баскетболістів на етапі початкової підготовки з урахуванням їх особистісних особливостей*: дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту. Київ.
- Безмилов, М.М. (2010). *Критерії відбору кваліфікованих баскетболістів у команду*: дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту. Київ.
- Козина, Ж.Л. (2010). *Теоретико-методичні основи індивідуалізації навчально-тренувального процесу спортсменів в ігрових видах спорту*: автореф. дис. докт. наук з фіз. виховання і спорту. Київ.
- Корягин, В.М. (1998). *Подготовка высококвалифицированных баскетболистов*. Учебник для вузов физ.воспитания. Львов: Край.
- Костюк, Ю.С. (2015). *Методика диференційованого навчання фізичних вправ учнів основної малокомплектованої школи засобами баскетболу*: дис. докт. наук з фізичного виховання і спорту. Київ.
- Костюкевич, В.М. (2016). *Теорія і методика спортивної підготовки у запитаннях і відповідях*: навч.-метод. посіб. Вінниця: Планер.
- Мітова, О. О. (2021). *Теоретико-методичні основи контролю в командних спортивних іграх у процесі багаторічного вдосконалення*: дис.канд. наук з фіз. виховання і спорту. Київ.
- Нестеренко, Н.А. (2013). *Швидкісно-силова підготовка баскетболістів 13-14 років залежно від ігрового амплуа*: дис. канд. наук з фізичного виховання і спорту. Дніпро.
- Ню Юньфей. (2013). *Оптимізація розвитку якостей, що визначають результативність ігрової діяльності баскетболістів 13-15 років*: автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту. Харків.
- Платонов, В.М. (2013). *Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение*. К.: Олимпийская литература.
- Поплавський, Л.Ю. (2004). *Баскетбол*. Підручник для студентів вищих навчальних закладів фізичної культури і спорту. Київ: Олімпійська література.
- Поплавський, Л.Ю., Маслова, О.В., Безмилов, М.М., Мітова, О.О., Мурзін, Є.В., & Четвертак, О.А. (2019). *Баскетбол. Програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю*. Київ.
- Сушко, Р.О. (2018). *Теоретико-методичні основи розвитку спортивних ігор в умовах глобалізації (на матеріалі баскетболу)*: дис. докт. наук з фізичного виховання і спорту. Київ.
- Чопик, Р.В. (2010). *Методика навчання фізичних вправ молодших школярів у процесі занять баскетболом*: автореф. дис. докт. пед. наук. Київ.
- Demchenko, F. (2017). Development of applicative coordination abilities of 12-13 years old pupils through basketball elements. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(2), 527–532. DOI: 10.7752/jpes.2017s2079
- Koryahin, V., Hrebinka, H., Prystynskyi, V., & Prystynska, T. (2022). Methodology for Determining the Speed-Power Capabilities of Basketball Players. *Physical Education Theory and Methodology*. 22(1), 14–18. DOI: 10.17309/tmfv.2022.1.02..

- Koryahin, V. (2022a). Information and computer technologies in physical education and sports. *Modern aspects of science*. 17-th volume of the international collective monograph. Czech Republic, 26-42
- Koryahin, V. (2022b). Research of the system of training of basketball players of different game roles. *Journal of Science*. Lyon, 7(1), 54–56.
- Kozina, Z., Lermakov, S., Cretu, M., Kadulskaya, L., & Sobyenin, F. (2017). Physiological and subjective indicators of reaction to physical load of female basketball players with different game roles. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(1), 378–382. DOI: 10.107752/jpes.2017s01056.

Стаття надійшла до редакції: 08.05.2023

Опубліковано: 01.06.2023

Abstract. Hrebinka H.Ya. Indicators of jumping height of basketball players aged 10-14 years. *The relevance of our research is caused by the need to define indicators of basketball players' jumping height at the stage of the previous basic preparation which allows to reveal and analyse shortcomings in the system of physical training of young basketball players. The study of the material of the CYSS programme on the indicators of physical fitness of basketball players at the stage of preliminary basic training allowed to establish that the current state of the system of physical training of young basketball players needs to be improved in accordance with modern requirements of the game development. The analysis of scientific and methodical literature shows that rational organisation of control over the level of physical fitness of young basketball players makes it possible to control their morphological and functional state and plan the training process. The system of sports training should fully reflect and take into account the actions that an athlete effectively performs during the game: speed and timeliness of the jump, accuracy of the place of pushing off, vertical direction of flight from a place and from a run, performance of the jump with minimal participation of hands at the moment of pushing off, serial performance of the jump in conditions of power struggle, control of the body in the air in contact with an opponent, accuracy of landing and readiness for further actions. In basketball, as a rule, the manifestation of speed and power abilities is carried out in jumps. A jump belongs to the group of high-speed and power exercises with an acyclic structure of movements, in which the main link of the impulse develops a muscular effort of maximum power, having a jet-explosive character. Such a manifestation of high-speed and power abilities of basketball players is called jumping. A very important factor in the development of jumping is the degree of manifestation of physical and coordination qualities. Thus, jumping is one of the most important physical qualities of basketball players and characterises the player's ability to jump as high as possible in different game situations (jump shots, picking up the ball at the backboard, disputed shots, covering the opponent's shots, etc.). The purpose of the research is to determine the level of height of jumping of basketball players aged 10-14 years old at the stage of preliminary basic training. Materials and methods. The research involved 403 basketball players at the stage of preliminary basic training, aged 10-14 years old. Of them: 80 persons aged 10 years old, 85 persons aged 11 years old, 75 persons aged 12 years old, 85 persons aged 13 years old, 78 persons aged 14 years old. Methods of the research: theoretical analysis of scientific and methodical literature; testing of jumping height by the method of V. Koryahina, 1998; methods of mathematical statistics. Results. The results of researches showed that the level of development of height of jumping at basketball players aged 10-14 years old has a heterogeneous character and in general is at a level which is lower than it is recommended by the curriculum for CYSS. This also applies to growth indicators. Therefore, basketball players aged 10-14 years have significant reserves of preparedness, which requires the search for effective means and methods of training. Conclusions. The researches showed that indicators which characterise the height of a jump of basketball players aged 10-14 years old are uneven and have a lower level than it is*

recommended by the curriculum for CYSS. The indicator of absolute height of jumping of basketball players of 10-14 years old increased from 203,0±2,30 to 273,5±3,10 cm, having a significantly significant increase every year ($p<0,05$). The indicator of relative height of jumping of basketball players of 10-14 years old increased from 29,00±2,60 to 43,70±2,31 cm, having not significant increase of an indicator every year ($p<0,05$).

Keywords: basketball players; young athletes; jump height.

Reference

- Artemenko, T.G. (2010). *Vidbir basketbolistiv na etapi pochatkovoï pidgotovky z urahuvannjam i'h osobystisnyh osoblyvostej* [Selection of basketball players at the stage of initial training taking into account their personal characteristics: dissertation]. dys. kand. nauk z fiz. vyhovannja i sportu. Kyi'v. [in Ukrainian].
- Bezmylov, M.M. (2010). *Kryterii' vidboru kvalifikovanyh basketbolistiv u komandu* [Criteria for selecting qualified basketball players for the team: thesis]. dys. kand. nauk z fiz. vyhovannja i sportu. Kyi'v. [in Ukrainian].
- Kozyna, Zh. L. (2010). *Teoretyko-metodychni osnovy indyvidualizacii' navchal'no-trenuval'nogo procesu sportsmeniv v igrovyh vydah sportu* [Theoretical and methodological bases of individualization of the educational and training process of athletes in game sports]: avtoref. dys. dokt. nauk z fiz. vyhovannja i sportu. Kyi'v. [in Ukrainian].
- Koryagin, V. M. (1998). *Podgotovka vysokokvalificirovanyh basketbolistov* [Training of highly qualified basketball players. Textbook for universities of physical education]. Lviv: Kray. [in Russian].
- Kostyuk, Yu.S. (2015). *Metodyka dyferencijovanogo navchannja fizychnyh vprav uchniv osnovnoi' malokomplektovanoi' shkoly zasobamy basketbolu* [Methodology of differentiated training of physical exercises of elementary school students with basketball means, diss. dr. of sciences in physical education and sports]. Kyiv. [in Ukrainian].
- Kostyukevich, V.M. (2016). *Teorija i metodyka sportyvnoi' pidgotovky u zapytannjah i vidpovidjah* [Theory and methodology of sports training in questions and answers]: navch.-metod. posib. Vinnycja: Planer. [in Ukrainian].
- Mitova, O.O. (2021). *Teoretyko-metodychni osnovy kontrolju v komandnyh sportyvnyh igrah u procesi bagatorichnogo vdoskonalennja* [Theoretical and methodological foundations of control in team sports games in the process of long-term improvement dys.kand]: nauk z fiz. vyhovannja i sportu. Kyi'v. [in Ukrainian].
- Nesterenko, N. A. (2013). *Shvydkisno-sylova pidgotovka basketbolistiv 13-14 rokiv zalezno vid igrovogo amplua* [Speed and strength training of basketball players 13-14 years old depending on the game role: dissertation]: dys. kand. nauk z fizychnogo vyhovannja i sportu. Dnipro. [in Ukrainian].
- Nu Yunfei. (2013). *Optyimizacija rozvytku jakostej, shho vyznachajut' rezul'tatyvnist' igrovoi' dijal'nosti basketbolistiv 13-15 rokiv* [Optimizing the development of qualities that determine the effectiveness of basketball players 13-15 years of age]: avtoref. dys. kand. nauk z fiz. vyhovannja i sportu. Harkiv. [in Ukrainian].
- Platonov, V.M. (2013). *Peryodyzacyja sportyvnoj trenyrovky. Obshhaja teorija y ee praktycheskoe pryminenye* [Periodization of sports training. General theory and its practical application]. K.: Olympijskaja lyteratura. [in Russian].
- Poplavskiy, L. Yu. (2004). *Basketbol* [Basketball]. Pidruchnyk dlja studentiv vyshhyh navchal'nyh zakladiv fizychnoi' kul'tury i sportu. Kyi'v: Olimpijs'ka literatura. [in Ukrainian].
- Poplavskiy, L., Maslova, O., Bezmylov, M., Mitova, O., Murzin, E., & Chetvertak, O. (2019). *Basketbol. Programa dlja dytjacho-junac'kyh sportyvnyh shkil, specializovanyh dytjacho-junac'kyh sportyvnyh shkil olimpijs'kogo rezervu, shkil vyshhoi' sportyvnoi' majsternosti ta specializovanyh navchal'nyh zakladiv sportyvnoho profilju* [Basketball. Program for children's and youth sports schools, specialized children's and youth sports schools of the

Olympic reserve, schools of higher sports skills and specialized educational institutions of the sports profile]. Kyi'v. [in Ukrainian].

Sushko, R.O. (2018). *Teoretyko-metodychni osnovy rozvytku sportyvnyh igor v umovah globalizacii' (na materialy basketbolu)* [Theoretical and methodological foundations of the development of sports games in the conditions of globalization (based on the material of basketball)]: dys. dokt. nauk z fizychnogo vyhovannja i sportu. Kyi'v. [in Ukrainian].

Chopyk, R.V. (2010). *Metodyka navchannja fizychnyh vprav molodshyh shkoljariv u procesi zanjat' basketbolom* [Methodology of teaching physical exercises to junior high school students in the process of basketball lessons]: avtoref. dys. dokt. ped. nauk. Kyi'v. [in Ukrainian].

Demchenko, F. (2017). Development of applicative coordination abilities of 12-13 years old pupils through basketball elements. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(2), 527–532. DOI: 10.7752/jpes.2017s2079

Koryahin, V., Hrebinka, H., Prystynskyi, V., & Prystynska, T. (2022). Methodology for Determining the Speed-Power Capabilities of Basketball Players. *Physical Education Theory and Methodology*. 22(1), 14–18. DOI: 10.17309/tmfv.2022.1.02..

Koryahin, V. (2022a). Information and computer technologies in physical education and sports. *Modern aspects of science*. 17-th volume of the international collective monograph. Czech Republic, 26-42

Koryahin, V. (2022b). Research of the system of training of basketball players of different game roles. *Journal of Science. Lyon*, 7(1), 54–56.

Kozina, Z., Lermakov, S., Cretu, M., Kadulskaya, L., & Sobyenin, F. (2017). Physiological and subjective indicators of reaction to physical load of female basketball players with different game roles. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(1), 378–382. DOI: 10.107752/jpes.2017s01056.

Відомості про авторів / Information about the authors

Гребінка Галина Ярославівна: старший викладач кафедри фізичного виховання Національного університету «Львівська політехніка»: вул. С. Бандери, 12, 79000, Україна.

Halyna Yaroslavivna Hrebinka: senior lecturer of the Department of Physical Education of the Lviv Polytechnic National University: 12 S.Bandery St., 79000, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0001-8681-3368>

E-mail: galja_grebinka@ukr.net