

УДК [617.75/796.012.2:612]-053.5

DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2020.73-2.13>

Рядова Л. О.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ВЕСТИБУЛЯРНОГО АНАЛІЗАТОРА ТА РІВНЯ РОЗВИТКУ КООРДИНОВАНОСТІ РУХІВ У ДІТЕЙ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З ВАДАМИ ЗОРУ

Розкрито значення функціонального стану вестибулярної сенсорної системи в розвитку координованості рухів дітей середнього шкільного віку з вадами зору. Зазначено, що у слабозорих дітей спостерігається значне зниження рівня розвитку координованості рухів порівняно з їх однолітками, які нормально бачать.

Розглянуто показники функціонального стану вестибулярної сенсорної системи, що визначалися за результатами відхиленням у ходьбі до та після обертальних навантажень у кріслі Барані, та рівень розвитку координованості рухів, який оцінювався за результатами тесту Копилова десять "вісімок", у школярів середніх класів із вадами зору комунального закладу "Харківська спеціальна загальноосвітня школа-інтернат I–III ступенів № 12" Харківської обласної ради. У дослідженні прийняли участь 117 слабозорих учнів.

Представлено порівняння результатів стійкості вестибулярного аналізатора до та після обертальних навантажень у кріслі Барані та тесту Копилова десять "вісімок" у хлопців і дівчат середнього шкільного віку з вадами зору за гендерною ознакою. Досліджено взаємозв'язок функціонального стану вестибулярної сенсорної системи та рівня розвитку координованості рухів у слабозорих учнів середніх класів.

Виявлено, що найбільш суттєві показники стійкості вестибулярного аналізатора до та після обертальних навантажень у кріслі Барані зафіксовано у школярів 10-го класу, координованості рухів – у школярів 8-го класу; результати відхилення в ходьбі до і після обертань у кріслі Барані та тесту Копилова десять "вісімок" у дівчат здебільшого кращі, ніж у хлопців. Визначено, що між показниками функціонального стану вестибулярного аналізатора та рівнем розвитку координованості рухів у дітей середнього шкільного віку з вадами зору спостерігається середній та сильний ступінь взаємозв'язку.

Ключові слова: вади зору, вестибулярний аналізатор, діти, координованість рухів, середній шкільний вік, стійкість, тест Копилова десять "вісімок", функціональний стан.

Високий рівень функціонального стану організму людини забезпечується досконалою діяльністю вестибулярного аналізатора. Він відіграє важливу роль у формуванні рухових умінь і навичок, управлінні руховою діяльністю, розвитку рухових якостей, зокрема координаційних здібностей [11–15].

Розвиток координованості рухів ґрунтується на зоровій, слуховій та вестибулярній аферентації, тобто зумовлюється здатністю до переробки інформації, яка надходить від відповідних аналізаторів. Саме ці сенсорні системи корегують правильність і точність виконання рухових завдань [4].

За даними В. І. Ляха [4], Ж. К. Холодова та В. С. Кузнецова [9], у дітей із вадами зору на відміну від їх здорових однолітків спостерігається значне зниження рівня розвитку координованості рухів.

І. О. Кузьменко [3] досліджувала взаємозв'язок показників стійкості вестибулярного аналізатора та координованості рухів у дітей середнього шкільного віку без порушень зору. Виявлено позитивний вплив функціонального стану вестибулярного аналізатора на рівень розвитку координованості рухів.

Питаннями дослідження функціонального стану сенсорних систем у дітей дошкільного і шкільного віку з вадами зору займалися Л. В. Мясникова [5], Л. Б. Осипова [6], Л. О. Рядова [8], L. Shesterova, L. Riadova, I. Masliak [16] та ін.; рівня розвитку координаційних здібностей – Л. Ю. Коткова [2], Т. Цюпак, А. Тучак [10], Л. Рядова, Л. Шестерова [7] та ін. Разом із цим робіт, присвячених вивченню проблеми взаємозв'язку показників стійкості вестибулярного аналізатора та координованості рухів у школярів середніх класів з вадами зору, немає. Усе вищевикладене обґрунтовує актуальність дослідження.

Мета статті – визначити ступінь взаємозв'язку між показниками функціонального стану вестибулярного аналізатора та координованості рухів у дітей середнього шкільного віку з вадами зору.

Дослідження проводилося на базі комунального закладу "Харківська спеціальна загальноосвітня школа-інтернат I–III ступенів № 12" Харківської обласної ради для дітей із вадами зору. У ньому брали участь 117 учнів середніх класів. Для досягнення мети дослідження використовувалися такі методи: теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури, фізіологічні методи визначення стійкості вестибулярного аналізатора до та після обертальних навантажень, педагогічне тестування та статистичні методи.

Функціональний стан вестибулярної сенсорної системи у дітей середнього шкільного віку з вадами зору визначався за результатами відхиленням у ходьбі до та після обертальних навантажень у кріслі Барані. Найкращі показники стійкості вестибулярного аналізатора спостерігаються у школярів 10-го класу (табл. 1).

Таблиця 1

**Показники стійкості вестибулярного аналізатора (см)
хлопців і дівчат середнього шкільного віку з вадами зору**

Клас	Хлопці			Дівчата			t _{1,3}	p	t _{2,4}	p
	n	До обертань	Після обертань	n	До обертань	Після обертань				
		$\bar{X} \pm m$			$\bar{X} \pm m$					
5	15	69,6±0,99	173,1±2,74	6	56,3±1,59	110,5±4,74	7,62	<0,001	12,33	<0,001
6	15	56,3±0,65	133,6±2,30	10	47,5±0,84	166,8±4,78	8,67	<0,001	6,57	<0,001
7	6	48,7±0,61	120,8±1,04	16	42,4±0,96	89,9±1,94	5,80	<0,001	14,70	<0,001
8	15	41,8±0,95	106,7±1,45	6	33,8±0,59	118,2±3,06	7,48	<0,001	3,65	<0,01
9	8	33,9±0,37	93,9±1,13	6	30,2±0,66	73,7±1,74	5,33	<0,001	10,60	<0,001
10	6	31,5±0,47	82,8±2,32	8	27,4±0,45	65,4±0,57	6,88	<0,001	7,99	<0,001

Порівняння показників відхилення у ходьбі до та після обертань у кріслі Барані в учнів у статевому аспекті виявило, що у дівчат вони здебільшого достовірно (p<0,001) кращі, ніж у хлопців. Виняток становлять результати відхилення після обертань у школярів 6-го і 8-го класів. Показники хлопців достовірно (p<0,01–0,001) кращі, ніж у дівчат.

Рівень розвитку координованості рухів у дітей середнього шкільного віку з вадами зору, що оцінювався за допомогою тесту Копилова десять “вісімок”, вищий у школярів 8-го класу (табл. 2).

Таблиця 2

**Показники розвитку координованості рухів
хлопців і дівчат середнього шкільного віку з вадами зору**

Клас	Тест Копилова десять “вісімок”, с				t _{1,2}	p
	Хлопці		Дівчата			
	n	$\bar{X} \pm m$	n	$\bar{X} \pm m$		
5	15	19,34±0,10	6	17,32±0,50	4,33	<0,01
6	15	16,61±0,39	10	16,47±0,43	0,25	>0,05
7	6	14,50±0,64	16	16,04±0,40	2,19	>0,05
8	15	13,15±0,33	6	12,40±0,30	1,79	>0,05
9	8	15,13±0,45	6	14,15±0,53	1,51	>0,05
10	6	14,43±0,55	8	14,34±0,17	0,18	>0,05

Аналіз результатів тесту Копилова десять “вісімок” школярів за гендерною ознакою показав, що в учениць вони здебільшого кращі, ніж в учнів. Виняток становлять показники координованості рухів хлопців 7-го класу. Достовірність відмінностей (p<0,01) спостерігається лише в результатах школярів 5-го класу, де швидкість виконання завдання вища у дівчат.

Розглядаючи взаємозв’язок показників стійкості вестибулярного аналізатора до обертань у кріслі Барані та координованості рухів у дітей середнього шкільного віку з вадами зору, слід відзначити, що сильний зв’язок спостерігається у хлопців і дівчат 5-го класу (r=0,85, p<0,001 і r=0,94, p<0,01 відповідно), 6-го класу (r=0,81, p<0,001 і r=0,79, p<0,01 відповідно), 7-го класу (r=0,81, p<0,05 і r=0,90, p<0,001 відповідно), 10-го класу (r=0,96, p<0,01 і r=0,76, p<0,05 відповідно) та у дівчат 9-го класу (r=0,73, p>0,05). Кореляція середнього ступеня відзначається у хлопців і дівчат 8-го класу (r=0,59, p<0,05 і r=0,64, p>0,05 відповідно) та у хлопців 9-го класу (r=0,52, p>0,05) (рис. 1).

Дослідження кореляційного зв’язку між результатами вестибулярної стійкості після обертальних навантажень і координованості рухів у школярів свідчить про те, що тісний взаємозв’язок виявлено у хлопців і дівчат 5-го класу (r=0,76, p<0,001 і r=0,91, p<0,05 відповідно), 6-го класу (r=0,78, p<0,001 і r=0,85, p<0,01 відповідно), 7-го класу (r=0,77, p>0,05 і r=0,91, p<0,001 відповідно), 9-го класу (r=0,87, p<0,01 і r=0,87, p<0,05 відповідно) та 10-го класу (r=0,92, p<0,01 і r=0,91, p<0,01 відповідно). Середній зв’язок зафіксовано у хлопців і дівчат 8-го класу (r=0,68, p<0,01 і r=0,60, p>0,05 відповідно) (рис. 2).

Отже, результати наших досліджень підтверджують дані В. І. Ляха [4], який відзначає, що в розвитку координованості рухів важливу роль відіграє вестибулярний аналізатор, а також збігаються з думками В. М. Заціорського [1], який уважає, що спритність значною мірою залежить від діяльності аналізаторів, зокрема вестибулярного.

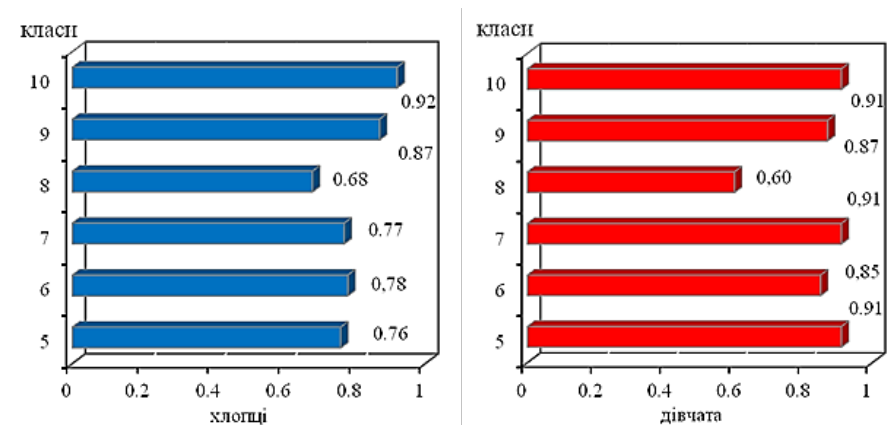


Рис. 1. Взаємозв'язок показників стійкості вестибулярного аналізатора до обертань у кріслі Барані та рівня розвитку координованості рухів у дітей середнього шкільного віку з вадами зору

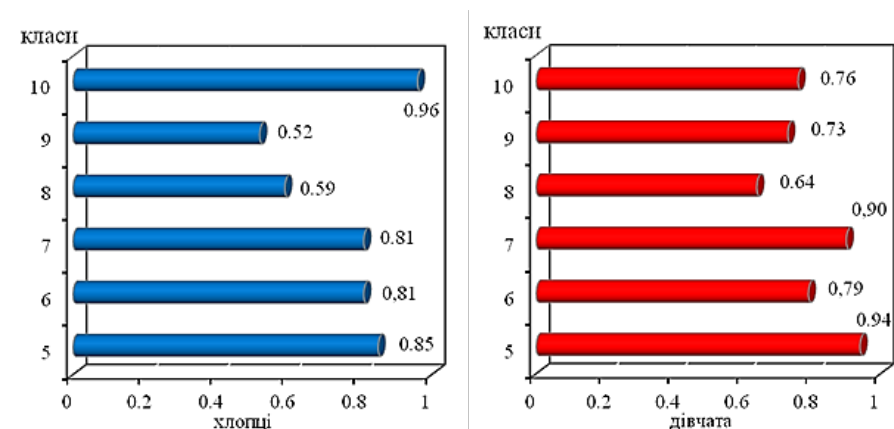


Рис. 2. Взаємозв'язок показників стійкості вестибулярного аналізатора після обертань у кріслі Барані та рівня розвитку координованості рухів у дітей середнього шкільного віку з вадами зору

Висновки. Найбільш суттєві показники стійкості вестибулярного аналізатора до та після обертальних навантажень у кріслі Барані спостерігаються у школярів 10-го класу; координованості рухів – у школярів 8-го класу.

Результати відхилення у ходьбі до і після обертань у кріслі Барані та тесту Копилова десять “вісімок” у дівчат здебільшого кращі, ніж у хлопців.

Кореляційний аналіз між показниками функціонального стану вестибулярного аналізатора та рівнем розвитку координованості рухів у дітей середнього шкільного віку з вадами зору виявив середній та сильний ступінь взаємозв'язку.

Перспектива подальших досліджень у даному напрямі полягає у визначенні взаємозв'язку між показниками функціонального стану інших сенсорних систем та рівнем розвитку різних проявів координаційних здібностей у дітей середнього шкільного віку з вадами зору.

Використана література:

1. Зацюрский В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания. Москва : Советский спорт, 2009. 200 с.
2. Коткова Л. Ю. Использование комплексно-методического подхода в процессе физического воспитания слабовидящих школьников 14–15 лет. *Формирование физической культуры и культуры здоровья учащихся в условиях модернизации образования* : материалы Всероссийской научно-практической конференции, г. Елабуга, 12–13 ноября 2008 г. Елабуга, 2008. С. 112–117.
3. Кузьменко І. О. Розвиток координаційних здібностей школярів середніх класів з урахуванням функціонального стану сенсорних функцій : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. та спорту : 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» ; ХДАФК. Харків, 2013. 20 с.
4. Лях В. И. Координационные способности: диагностика и развитие. Москва : Дивизион, 2006. 290 с.
5. Мясникова Л. В. Развитие осязания и мелкой моторики у младших школьников с нарушением зрения в процессе их коррекционного обучения : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.03 «Коррекционная педагогика». Москва, 2005. 185 с.

6. Осипова Л. Б. Развитие осязания и мелкой моторики как средства компенсации зрительной недостаточности у младших дошкольников с нарушениями зрения : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.03 «Коррекционная педагогика». Челябинск, 2010. 263 с.
7. Рядова Л., Шестерова Л. Дослідження рівня розвитку координаційних здібностей дітей середнього шкільного віку з вадами зору. *Молода спортивна наука України*. 2014. Вип. 18. Т. 3. С. 177–181.
8. Рядова Л. Дослідження показників функціонального стану слухової сенсорної системи школярів середніх класів із вадами зору. *Молода спортивна наука України*. 2016. Вип. 20. Кн. 2. Т. 3, 4. С. 53–57.
9. Холодов Ж. К., Кузнецов В. С. Теория и методика физического воспитания и спорта : учебное пособие. Москва : Академия, 2012. 480 с.
10. Цюпак Т., Тучак А. Поліпшення фізичної підготовленості та координаційних здібностей у підлітків із вадами зору. *Молодіжний науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Серія "Фізичне виховання і спорт"*. 2009. № 4. С. 69–72.
11. Angelaki D. E., Cullen K. E. Vestibular system: the many facets of a multimodal sense. *Annual Review of Neuroscience*. 2008. Vol. 31. P. 125–150. DOI :10.1146/annurev.neuro.31.060407.125555.
12. Claussen C. F., Franz B. Contemporary and practical neurootology. Hannover : Solvay, 2006. 410 p.
13. Identifying deficits in balance control following vestibular or proprioceptive loss using posturographic analysis of stance tasks / C. G. Horlings et al. *Clinical Neurophysiology*. 2008. Vol. 119. P. 2338–2346. DOI : 10.1016/j.clinph.2008.07.221.
14. Ropper A. H., Brown R. H. Adams and Victor's principles of neurology. New York : McGraw-Hill, Chicago, San Francisco, 2005. Т. 8. 1384 p.
15. Characteristics of the ability to maintain static balance depending on the engagement of visual receptors among the elite sumo wrestlers / T. Rynkiewicz et al. *Archive of Budo*. 2010. Vol. 6. № 3. P. 159–164.
16. Shesterova L., Riadova L., Masliak I. A change of the tactile analyser functional state indicators of 10–16 year old pupils with visual impairment under the influence of specially directed exercises and outdoor games. *Sport science: International scientific journal of kinesiology*. Travnik, Bosnia and Herzegovina, 2018. Vol. 11. Issue 2. 25–32.

References:

1. Angelaki, D.E., & Cullen, K.E. (2008). Vestibular system: the many facets of a multimodal sense. *Annual Review of Neuroscience*, 31, 125–150. Retrieved from doi:10.1146/annurev.neuro.31.060407.125555.
2. Claussen, C.F., & Franz, B. (2006). *Contemporary and practical neurootology*. Hannover: Solvay.
3. Holodov, Zh.K., & Kuznetsov, V.S. (2012). *Teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya i sporta [Theory and methodology of physical education and sports]*. Moskva: Akademiya [in Russian].
4. Horlings, C.G., Kung, U.M., Bloem, B.R., Honegger, F., Van Alfen, N., Van Engelen, B.G. et al. (2008). Identifying deficits in balance control following vestibular or proprioceptive loss using posturographic analysis of stance tasks. *Clinical Neurophysiology*, 119, 2338–2346. Retrieved from doi: 10.1016/j.clinph.2008.07.221.
5. Kotkova, L.Yu. (2008). Ispolzovanie kompleksno-metodicheskogo podhoda v protsesse fizicheskogo vospitaniya slabovidyaschih shkolnikov 14–15 let [Use of a comprehensive methodological approach in the process of physical education of visually impaired students aged 14–15]. Materialy: *Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Formirovanie fizicheskoy kultury i kulturyi zdorovya uchashchihya v usloviyah modernizatsii obrazovaniya» – All-Russian scientific and practical conference «Formation of physical culture and health culture of students in the conditions of modernization of education»*. (pp. 112–117). Elabuga [in Russian].
6. Kuzmenko, I.O. (2013). Rozvytok koordynatsiinykh zdbnostei shkoliariv serednikh klasiv z urakhuvanniam funktsionalnoho stanu sensorynykh funktsii [Development of the coordination abilities of the schoolchildren of the middle classes taking into account the functional state of the sensory functions]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kharkiv: KhDAFK [in Ukrainian].
7. Lyah, V.I. (2006). *Koordinatsionnye sposobnosti: diagnostika i razvitie [Coordination abilities: diagnosis and development]*. Moskva: TVT Divizion [in Russian].
8. Myasnikova, L.V. (2005). Razvitie osyazaniya i melkoy motoriki u mladshih shkolnikov s narusheniem zreniya v protsesse ih korrektsionnogo obucheniya [Development of touch and fine motor skills in primary school children with visual impairment in the process of their correctional education]. *Candidate's thesis*. Moskva [in Russian].
9. Osipova, L.B. (2010). Razvitie osyazaniya i melkoy motoriki kak sredstva kompensatsii zritel'noy nedostatochnosti u mladshih doshkolnikov s narusheniyami zreniya [Development of touch and fine motor skills as a means of compensating for visual impairment in younger preschoolers with visual impairments]. *Candidate's thesis*. Chelyabinsk [in Russian].
10. Riadova, L., & Shesterova, L. (2014). Doslidzhennia rivnia rozvytku koordynatsiinykh zdbnostei ditei serednoho shkilnoho viku z vadamy zoru [Study of the level of the development of the coordination abilities of the children of the middle school age with the visual impairment]. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy – Young Sports Science of Ukraine*, 18, 177–181 [in Ukrainian].
11. Riadova, L. (2016). Doslidzhennia pokaznykiv funktsionalnoho stanu slukhovoi sensornoi systemy shkoliariv serednikh klasiv z vadamy zoru [Study of the level of the development of the coordination abilities of the children of the middle school age with the visual impairment]. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy – Young Sports Science of Ukraine*, 20, 53–57 [in Ukrainian].
12. Ropper, A.H., & Brown, R.H. (2005). *Adams and Victor's principles of neurology*. (Vols. 1-8). New York: McGraw-Hill, Chicago, San Francisco.
13. Rynkiewicz, T., Żurek, P., Rynkiewicz, M., Starosta, W., Nowak, M., Kitowska, M., & Kos, H. (2010). The characteristics of the ability to maintain static balance depending on the engagement of visual receptors among the elite sumo wrestlers. *Archive of Budo*, 6, 159–164.
14. Shesterova, L., Riadova, L., & Masliak, I. (2018). A change of the tactile analyser functional state indicators of 10–16 year old pupils with visual impairment under the influence of specially directed exercises and outdoor games. *Sport science: international scientific journal of kinesiology*, 11, 25–32.
15. Tsiupak, T., & Tuchak, A. (2009). Polipshennia fizychnoi pidhotovlenosti ta koordynatsiinykh zdbnostei u pidlitkiv iz vadamy zoru [Improve physical fitness and coordination skills in teens with impaired vision]. *Molodizhnyi naukovyi visnyk Volynskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky – Youth Scientific Bulletin of Volyn National University Lesia Ukrainka*, 4, 69–72 [in Ukrainian].
16. Zatsiorskiy, V.M. (2009). *Fizicheskie kachestva sportsmena: osnovyi teorii i metodiki vospitaniya [Physical qualities of an athlete: the basics of the theory and methods of education]*. Moskva: Sovetskiy sport [in Russian].

Riadova L. O. Interrelation of the functional state of the vestibular analyzer and the level of development of coordination of movements in the children of secondary school age with the visual impairments

The article describes the importance of the functional state of vestibular sensory system in the development of the coordination of movements of the middle school age children with visual impairments. It is noted that visually impaired children have the significant decrease in the level of development of the coordination of movements compared to their peers, who normally see.

The indicators of the functional state of vestibular sensory system, determined by the results of the deviations in walking before and after rotational loads in the Barani chair; and the level of the development of the coordination of movements, which was assessed by the results of the test Kopylov ten «eights», in the schoolchildren of the middle-class with visual impairments «Kharkiv Special General Boarding School I-III degrees № 12» of Kharkiv Regional Council. The study involved 117 pupils with visually impaired.

Comparison of results of the vestibular analyzer stability before and after rotational loads in the Barani chair and the Kopylov test ten «eight» in the boys and girls of the middle school age with visual impairment by gender is presented. The relationship of the functional state of the vestibular sensory system and the level of the development of the movement coordination in the pupils with visually impaired of the middle-class was investigated.

It was found that the most significant indicators of stability of the vestibular analyzer before and after rotational loads in the Barani's chair were recorded in the schoolchildren of the 10th grade, the coordination of movements – in the schoolchildren of the 8th grade; the results of the deviation in walking before and after rotation in the Barani chair and the Kopylov test ten «eights» in the girls, for the most part, better than in boys. It is determined that between the indicators of the functional state of the vestibular analyzer and the level of the development of the coordination of movements in the middle school age children with visual impairments, there is the average and the strong degree of correlation.

Key words: children, functional status, Kopylov test ten «eights», middle school age, movement coordination, stability, vestibular analyzer, visual impairment.

УДК 378.147.091.33:004

DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2020.73-2.14>

Сапогов М. В.

**ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВИКЛАДАЧА
ЯК ІНТЕГРОВАНА ЗДАТНІСТЬ У СМАРТ-НАВЧАННІ**

Виділено шляхи формування професійних компетентностей у педагогів, акцентовано увагу на цифровій компетентності як інтегрованій здатності у смарт-навчанні. Дефініція “компетентність” висвітлює аспекти поведінки людини, пов'язані з виконанням роботи, визначає основну характеристику особистості, яка досягла або здатна досягти високих результатів у відповідній діяльності. Автор зауважує, що професійна компетентність розуміється як інтегральна характеристика особистості, визначає здатність вирішувати професійні проблеми й типові професійні завдання, що виникають у реальних ситуаціях професійної діяльності, з використанням знань, професійного й життєвого досвіду, цінностей і нахилів. З'ясовано, що інформаційно-цифрова компетентність передбачає впровадження і водночас критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, у публічному просторі та приватному спілкуванні. Зауважено, що цифрова компетентність викладача закладу вищої освіти характеризується наявністю знань, умінь, навичок роботи із цифровими технологіями та сформованістю певних професійно важливих якостей. Цифрова компетентність викладача передбачає: здатність до систематизації й узагальнення інформації, знайденої *on-line*; мистецтво критичного мислення; вміння читати та розуміти в динамічному та непослідовному гіпертекстуальному середовищі; вміння конструювати інформаційні бази з різних джерел, опираючись на здатність зібрати та оцінити факти та судження без упереджень; роботу з пошуковим сервісом у мережі Інтернет; вміння керувати “мультимедійним потоком”, використовуючи інформаційні фільтри; вміння створювати “персональну інформаційну стратегію” та здійснювати *portfolio*-підхід із відбором джерел та механізмів доставки; усвідомлення співпраці з іншими учасниками процесу; розуміння проблеми та здатність одержати необхідну інформацію; розуміння підтримуючих традиційних форм змісту інформації за допомогою телекомунікаційних засобів; розуміння відносності суджень щодо законності та значимості довідкового матеріалу з гіпертекстовими зв'язками.

Ключові слова: інформаційна грамотність, цифрова компетентність, професійна компетентність, смарт-освіта, смарт-технології, електронне навчання.

На сучасному етапі розвитку українського суспільства впроваджуються інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) в освітній процес шляхом: забезпечення закладів вищої освіти персональними комп'ютерами, підключення до мережі Інтернет, використання в освітньому процесі електронних освітніх ресурсів, що спрямовано на формування нового позитивного ставлення педагогів до застосування засобів ІКТ та, як наслідок, підвищення та розвитку їхніх цифрових компетентностей [6, с. 193]. Парадигма *smart*-навчання передбачає гнучкість, котра припускає наявність великої кількості джерел, різноманітність мультимедіа, здатність налаштовуватися на потреби слухача. Вона передбачає активний обмін досвідом та ідеями, персоналіфікацію курсу залежно від його завдань і компетенцій суб'єктів навчання, економію часу на доопрацювання