

Н. В. Житенева

Харьковский национальный педагогический университет  
имени Г. Сковороды

### ВИЗУАЛИЗАЦІЯ: ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ І ОПРЕДЕЛЕННЯ

Проаналізована психолого-педагогічна література описання різних варіантів визначення понять «визуалізація», «когнітивна визуалізація», «когнітивна графіка», «технології визуалізації», «інструменти визуалізації». Розглянуто базову систему понять, стосовно використання визуалізації в професійній діяльності вчителя. Предложено термінологію вказаних понять, яка забезпечує структурну повноту розглянутих і служить концептуальною основою при пошуку шляхів застосування визуалізації в освітній практиці. Визуалізація автором розглянута як представлення навчальної інформації, яку можливо, складно або взагалі неможливо відтворити в реальному житті, з допомогою інформаційно-комунікаційних технологій з метою забезпечити максимальне зручність її сприйняття і розуміння. Когнітивну визуалізацію автор розглядає як представлення навчальної інформації, яку враховує відповідну технологію її створення або обробки, з метою активізації і інтенсифікації когнітивних процесів і підтримки продуктивної діяльності особистості. Поняття «когнітивна графіка» автором розглядається з терміном «когнітивна визуалізація». Технологію визуалізації розглянуто з позиції створення авторських цифрових дидактичних візуальних засобів сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями і їх використання в освітньому процесі. Термін «інструменти визуалізації» розглядається як інструменти створення цифрових дидактичних візуальних засобів, які можуть бути програмними або хмарними.

**Ключові слова:** визуалізація, когнітивна визуалізація, когнітивна графіка, технології визуалізації

ції, інструменти визуалізації, освітній процес, інформаційно-комунікаційні технології.

N. V. Zhytienova

G. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

### VISUALIZATION: BASIC CONCEPTS AND DEFINITIONS

Psychological and pedagogical sources are analysed for the description of different variants of the definitions of concepts «visualization», «cognitive visualization», «cognitive graphics», «visualization technologies», «visualization tools». The basic system of concepts concerning the use of visualization in the professional activity of the teacher is considered. The terminology of these concepts is offered, which provides structural completeness of consideration and serves as a conceptual basis for finding ways of applying visualization in educational practice. Visualization by the author is considered as the presentation of educational information, which may, probably may or may not be reproducible in real life with the help of information and communication technologies for the purpose of provide maximum convenience of its perception and understanding. Cognitive visualization is presented by the author as a presentation of educational information that takes into account the appropriate technology for its creation or processing, with the purpose of activating and intensifying the cognitive processes and supporting the productive activity of the individual. The term «cognitive graphics» by the author is identified with the term «cognitive visualization». Visualization technology is considered from the point of view of creation of digital didactic visual aids by means of modern information and communication technologies and their use in the educational process. The term «visualization tools» is understood as tools for creating digital didactic visuals that can be software or cloud.

**Key words:** visualization, cognitive visualization, cognitive graphics, technologies of visualization, visualization tools, educational process, information and communication technologies.

Отримано: 4.07.2019

УДК 378.147:371.134:53:004.92:004.55

DOI: 10.326626/2307-4507.2019-25.127-130

О. М. Кух, А. М. Кух<sup>1</sup>

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
e-mail: kukh@i.ua; <sup>1</sup>ORCID: 0000-0002-7865-4704

### РІВНІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ У СТУДЕНТІВ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

У роботі досліджується рівень інформаційної культури студентів з фізики, математики та технологій. Методом анкетування виявлено фактори, що впливають на формування інформаційної культури. Серед них: оснащеність лабораторій, об'язаність викладачів, способи пошуку інформації, відношення до реклами і повторюваних даних, перевірка достовірності, усвідомлення необхідності розвитку інформаційної культури в умовах інформаційної війни, тощо. Виявлено обмеженість ресурсів для розвитку інформаційної культури, небажання розвиватися, обмеження тільки своєю професійною галуззю, використання тільки інтернет ресурсів, формування стереотипу про другорядність інформаційної культури.

**Ключові слова:** інформаційна культура, анкетування, чинники, ресурси.

В умовах існування інформаційного суспільства важливим чинником його розвитку стає інформаційна культура (ІК) – «одна із складових загальної культури людини; сукупність інформаційного світогляду та системи знань та вмінь, що забезпечують цілеспрямовану самостійну діяльність за оптимальним задоволенням індивідуальних інформаційних потреб з використанням як традиційних, так і нових інформаційних технологій» [1]. Інформаційна культура є продуктом різноманітних творчих здібностей людини і проявляється в наступних аспектах: в конкретних навичках з використання цифрових засобів (від арифмометра до персонального комп'ютера і комп'ютерних мереж); у здібностях використовувати в своїй діяльності сучасну комп'ютерну

інформаційну технологію, що має чисельні програмні продукти; в умінні видобувати інформацію з різних джерел, як з періодичної преси, так і з електронних комунікацій, подавати її в зрозумілому наочному вигляді та вміти ефективно її використовувати; в оволодінні основами аналітичної обробки інформації; в умінні опрацьовувати різноманітні дані; в знаннях особливостей інформаційних потоків у своїй галузі діяльності; у використанні правових актів, які забезпечують інформаційні процеси; у володінні основами ергономічної та інформаційної безпеки.

Становлення інформаційної культури людини здійснюється в його повсякденній діяльності під впливом засвоєння побутових знань і вмінь, інформації засобів ма-

сової комунікації в ході самоосвіти. Це – некерований процес. Однак його можна структурувати, організувати і, очевидно, посилювати при цілеспрямованому розвитку інформаційної культури особистості системами навчання і виховання. Досвід показує, що цьому сприяє реалізація комп'ютерних технологій навчання, що використовуються в рамках наступних методів: інформаційний метод, який передбачає здійснення пізнавальної діяльності учня шляхом використання баз даних і знань, гіпертекстів; метод комп'ютерного моделювання, що розвиває пізнавальну діяльність, засновану на використанні математичних і логіко-лінгвістичних моделей; метод автоматизованого навчання і контролю знань, розвиває пізнавальну діяльність на основі використання автоматизованих навчальних систем, систем тестування і мультимедіа; ігрові методи передбачають пізнавальну діяльність на основі застосування комп'ютерних ділових ігор, експертних систем.

Помічено, що успішне поширення, інтенсивний розвиток і грамотне використання інформаційних технологій в освіті залежить від декількох чинників: стану технічної (комп'ютерної) бази; рівня професійної підготовки викладачів-фахівців в галузі інформаційних і комп'ютерних технологій; ступеня комп'ютерної грамотності та інформаційної культури викладачів інших дисциплін; відповідності змісту навчальних планів і програм тенденціям розвитку інформаційних технологій в конкретних галузях.

Виховання ІК починається з формування інформаційної складової – знань. Саме вони, трансформуючись далі в вміння і навички, закладають основу когнітивного блоку, а потім безпосередньо впливають на рівень ІК.

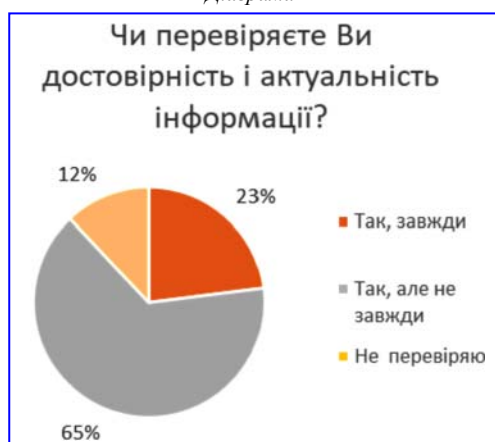
Дослідження рівня сформованості рівня ІК проводилося методом анкетування на контингенті студентів фізико-математичного факультету (спеціальності «Фізика», «Математика», «Комп'ютерні науки») при вивченні дисципліни за вибором студента «Інформаційна культура діяльності сучасного фахівця». Вибірка складала 48 студентів. За результатами анкетування, можна назвати необхідні умови успішного впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в професійній діяльності: 26% респондентів відчувають труднощі в оволодінні ІКТ, 22% відзначають недостатність нових зразків комп'ютерного обладнання, 18% вказує на недостатню інформованість викладача (діаграма 1).



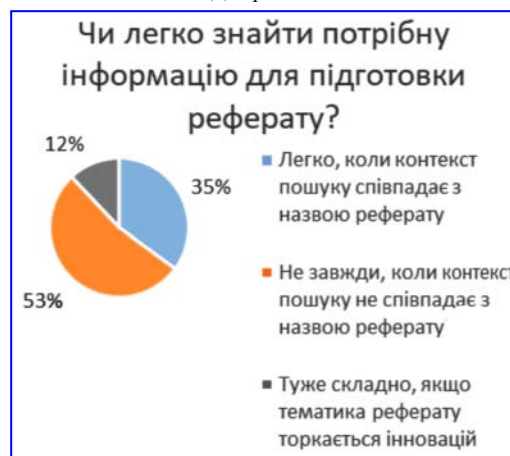
Діаграма 1



Діаграма 2



Діаграма 3



Діаграма 4



Діаграма 5

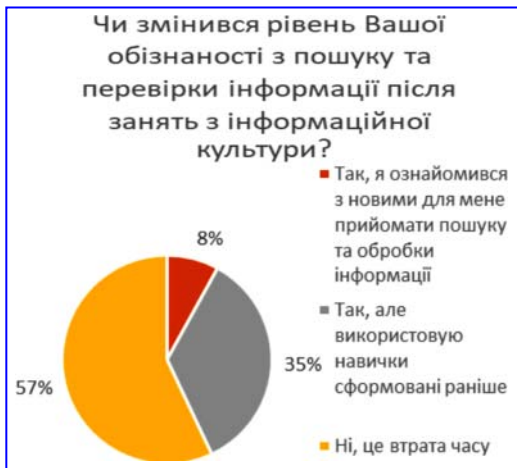
Більшість студентів (73%), вважають за краще використовувати інтернет для пошуку необхідної інформації, ніж інші джерела інформації. При цьому 15% запитують про відсутню інформацію в соціальних мережах (діаграма 2). Більшість опитаних (65%) вважають за краще хоч іноді перевіряти достовірність одержуваної ними інформації і лише 23% регулярно це роблять (діаграма 3). Студенти в більшості (35%) легко знаходять інформацію за контекстом в інтернет, проте із зростанням його складності відчують труднощі у відшуканні інформації (53%) (діаграма 4). Більша частина опитаних намагається регулювати інформацію, яку вони одержують, відсіваючи непотрібне (61%). Великий відсоток студентів віддають перевагу запам'ятовуванню (23%) (діаграма 5). 59% студентів вважають, що реклама не завжди корисна (діаграма 6).



Діаграма 6



Діаграма 7



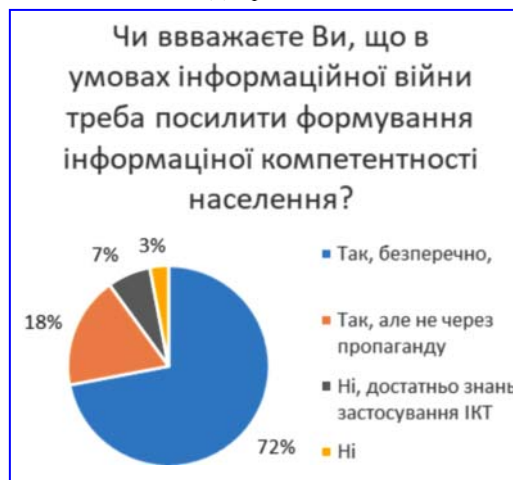
Діаграма 8

При зіткненні з великою кількістю “штампованих” фраз в тексті, багато опитаних реагують негативно (41%)

(діаграма 9). В умовах інформаційної війни більшість вважає, що необхідно підвищувати рівень інформаційної компетентності самостійно (72%) (діаграма 10). Проте, більшість студентів не прагнуть підвищувати свій рівень інформаційної культури (57%) (діаграма 8). Багато опитаних вважає, що фахівець повинен отримувати знання у своїй галузі шляхом читання електронних книг за своєю спеціальністю (61%) (діаграма 7).



Діаграма 9



Діаграма 10

**Висновки.** У результаті проведеного дослідження було виявлено, що рівень інформаційної культури групи досить посередній (52%), багато студентів навіть після ознайомлення з курсом «Інформаційна культура» не володіють ні з методами інформаційної культури, ні навіть з правилами використання інтернету. Так само студенти вважають, що інформаційна культура не стосується їх спеціалізації, а є лише супутньою дисципліною (53%). Вважаємо, що тільки інтенсивна робота з вивчення методів інформаційної культури сприятиме підвищенню інформаційної компетентності студентів фізико-математичного профілю.

#### Список використаних джерел:

1. Кух О.М. Розвиток інформаційної культури майбутніх фахівців фізико-математичного профілю / О.М. Кух, А.М. Кух // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. – 2015. – Вип. 127. – С. 99-101. – URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP\\_2015\\_127\\_26](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2015_127_26)
2. Кух О.М. Інформаційно-освітнє середовище в системі методичної підготовки майбутнього вчителя фізики

[Електронний ресурс] / О.М. Кух, А.М. Кух // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія : Педагогічна. – 2016. – Вип. 22. – С. 140-143. – URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkr\\_ped\\_2016\\_22\\_46](http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkr_ped_2016_22_46)

О. М. Кух, А. Н. Кух

Каменець-Подільський національний університет  
імені Івана Огієнка

#### УРОВНИ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

В работе исследуются уровни информационной культуры студентов технологической отрасли. Методом анкетирования выявлены факторы, влияющие на формирование информационной культуры. Среди них: оснащённость лабораторий, осведомлённость преподавателей, способы поиска информации, отношение к рекламе и повторяющимся данным, проверка достоверности, осознание необходимости развития информационной культуры в условиях информационной войны. Выявлено ограниченность ресурсов для развития информационной культуры, нежелание развиваться, ограничение только своей профессиональной отраслью, использование только интернет ресурсов, формирование стереотипа второстепенности информационной культуры.

**Ключевые слова:** информационная культура, анкетирование, факторы, ресурсы.

О. М. Kukh, А. М. Kukh

Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohienko University

#### LEVELS OF INFORMATION CULTURE IN STUDENTS OF PHYSICAL AND TECHNOLOGICAL PROFILE

The study of the level of formation of the level of IR was carried out by the method of questioning on the contingent of students of the Faculty of Physics and Mathematics (specialty "Physics", "Mathematics", "Computer Science") in studying the discipline of the choice of the student "Information culture of the modern specialist." The sample was 48 students.

According to the results of the questionnaire, the necessary conditions for the successful implementation of information and communication technologies in professional activity can be called: 26% of respondents feel difficult to master ICT, 22% note the lack of new samples of computer equipment, 18% indicates lack of knowledge of the teacher.

Most students (73%) prefer to use the Internet to find the necessary information than other sources of information. At the same time, 15% will ask about missing information in social networks. Most of the respondents (65%) prefer to check the reliability of their information at least occasionally, and only 23% of them regularly do it. Most students (35%) easily find contextual information on the Internet, but with increasing difficulty, they find it difficult to find information (53%). Most respondents are trying to regulate the information they receive by removing the unnecessary (61%). A large percentage of students prefer memorizing (23%). 59% of students believe that advertising is not always useful. When faced with a large number of "punched" phrases in the text, many respondents respond negatively (41%). In conditions of information war, the majority believes that it is necessary to increase the level of information competence independently (72%). However, most students do not seek to raise their level of information culture (57%). Many respondents believe that a specialist should receive knowledge in their field by reading e-books in their specialty (61%).

As a result of the research, it was found that the level of information culture of the group is rather mediocre (52%), many students, even after familiarizing themselves with the course "Information Culture" do not have any knowledge of the methods of informational culture, nor even the rules of using the Internet. Students also believe that informational culture does not concern their specialization, but is only an accompanying discipline (53%). We believe that only intensive work on the study of information culture methods will increase the information competence of students of the physical and mathematical profile.

**Key words:** information culture, questionnaires, factors, resources.

Отримано: 16.08.2019

УДК 373(053)

DOI: 10.326626/2307-4507.2019-25.130-134

Н. А. Мисліцька<sup>1</sup>, О. А. Колесникова<sup>2</sup>, В. Ф. Заболотний<sup>3</sup>

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

e-mail: <sup>1</sup>[mislitskay@gmail.com](mailto:mislitskay@gmail.com), <sup>2</sup>[oxy\\_10@ukr.net](mailto:oxy_10@ukr.net), <sup>3</sup>[Zabvlad@gmail.com](mailto:Zabvlad@gmail.com)

<sup>1</sup>ORCID ID 0000-0002-1806-4737; <sup>2</sup>ORCID ID 0000-0002-1836-4839; <sup>3</sup>ORCID ID 0000-0002-7866-6000

#### ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВОЇ ЛАБОРАТОРІЇ NOVA-5000 В СИСТЕМІ ЗАСОБІВ ДЕМОНСТРАЦІЙНОГО ФІЗИЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

У роботі розглядається підхід до організації і проведення демонстраційного фізичного експерименту, використовуючи цифрову фізичну лабораторію Nova-5000. Обґрунтовано доцільність використання у навчальному фізичному експерименті цифрових лабораторій та наголошено на актуальності розробки відповідного методичного забезпечення. Наведено означення дефініції «цифрова фізична лабораторія», зазначено про роль використання цифрових лабораторій в освітньому процесі, зокрема, скорочення часу на підготовку і проведення фронтальних, демонстраційних та натурних експериментів, можливість інтеграції реального фізичного обладнання і цифрових датчиків, забезпечення наочності під час фіксації результатів, підвищення точності вимірів, можливість комп'ютерного опрацювання експериментальних даних, формування у учнів умінь працювати з графіками фізичних величин. Подана інформація про різні покоління цифрових лабораторій: «Einstein», «Архімед», мобільну природничо-наукову лабораторію «LabDisc», Nova-5000. Описана послідовність дій учителя під час виконання демонстраційного експерименту з використанням Nova-5000 на прикладі демонстрацій з розділу «Теплові явища».

**Ключові слова:** методика навчання фізики, інформатизація освіти, демонстраційний фізичний експеримент, цифрова фізична лабораторія, цифрові датчики, цифрова лабораторія Nova-5000.

Дев'яності роки минулого століття в Україні характеризувались активними процесами загальної інформатизації суспільства взагалі та інформатизації освіти, зокрема. Наразі є очевидним, що інформатизація освіти – це не лише установка комп'ютерів в школи або підключення їх до Інтернету. Це якісна зміна змісту, форм і методів роботи з учнями з фізики. Подібна якісна зміна змісту освіти

можлива лише за умови повноцінного використання особистісно орієнтованих технологій, зокрема, в галузі навчального фізичного експерименту під час проведення як реального (натурного) експерименту, так і комп'ютерного модельного експерименту. Надмірне захоплення в останні роки комп'ютерними моделями у фізиці призвело до зниження ролі й питомої ваги натурного експерименту і від-

© Мисліцька Н. А., Колесникова О. А., Заболотний В. Ф., 2019