

UDK 373.5.091.33:53

SUKHOVIRSKA Liudmyla Pavlovna –
Candidate Degree in Pedagogical Sciences,
Senior Lecturer of the Department of Medical Physics
and Information Technologies No. 2 of Donetsk National Medical University
ORCID ID 0000-0003-0353-9354
e-mail: suhovirskaya2011@gmail.com

WEB-RESOURCES TO THE METHODS OF TRAINING BIOPHYSICS IN MEDICAL INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION

Formulation of the problem. Integration of Ukraine into the global information and educational space, the massive use of computerization and information technologies in all spheres of life, necessitates the effective use of information and communication technologies (ICTs) [5].

The main role of ICT belongs to web technologies and web resources that quickly penetrate into all spheres of society, including education, which provides a transition from industrial to information and technology society.

Such conditions should ensure the formation of competent modern creators of the industrial, spiritual and intellectual spheres of society, and also require from the person not only deep and stable fundamental knowledge and abilities, but also the ability to independently acquire them, improve and apply the acquired knowledge for solving various tasks in education both theoretical and practical.

Literature review. In the methodology of teaching physics actively studied the educational capabilities of technical means and related software, electronic textbooks, programs for processing the results of measurements and implementation of knowledge control, computer projects by such well-known teachers as L. Blahodarenko, V. Hrytsenko, Yu. Zhuk, V. Savchenko, M. Shut. Famous scientists engaged in research on the problem of the introduction of web resources in institutions of higher education: V. Bykov, L. Breskina, A. Zviahina, V. Ziiiautdinov.

A large number of government programs and projects are devoted to the introduction of web technologies and web resources in the field of education. Decree of the President of Ukraine «On measures to develop the national component of the global Internet information network and ensure wide access to this network in Ukraine» (2000), «On urgent measures for the provision and development of education in Ukraine» (2005), «On Approval of the State Program on information and communication technologies in education and science for 2006-2010» (2005), Decree of the President of Ukraine «On additional measures to improve the quality of education in Ukraine» (2008 which are aimed at providing the appropriate conditions for the effective use of modern web technologies and web resources to improve the educational process.

The purpose of article. Develop a methodology for using web resources to study biophysics in higher education institutions.

Presentation of the main research material. From the point of view of the educational system, resources are all that is directly involved in the educational process: labor resources of education, information

resources (textbooks, manuals, computer programs and other means of education), pedagogical technologies and know-how, capital resources (availability of training rooms, provision of manuals, computers, etc.). The extent to which these resources meet modern requirements, the level of technical and technological development of society, speaks of their ability to influence the quality of the educational process. It is resources and their qualitative characteristics that largely determine the result of education [3, p. 148]. Since resources are first and foremost potential opportunities, the task of institutions of higher education is to update them, through organizational measures, and to bring them into a category of real means that correspond to tasks and programs [2].

The educational process of biophysics can be greatly improved on the basis of the analysis of the available external resource represented by the scheme (fig. 1). The components of the process are the block of social, production, material, information, technological problems and methodological support. Individual influence on the formation of external educational resources has social support, family, friends, teachers, social status, incentives, etc.

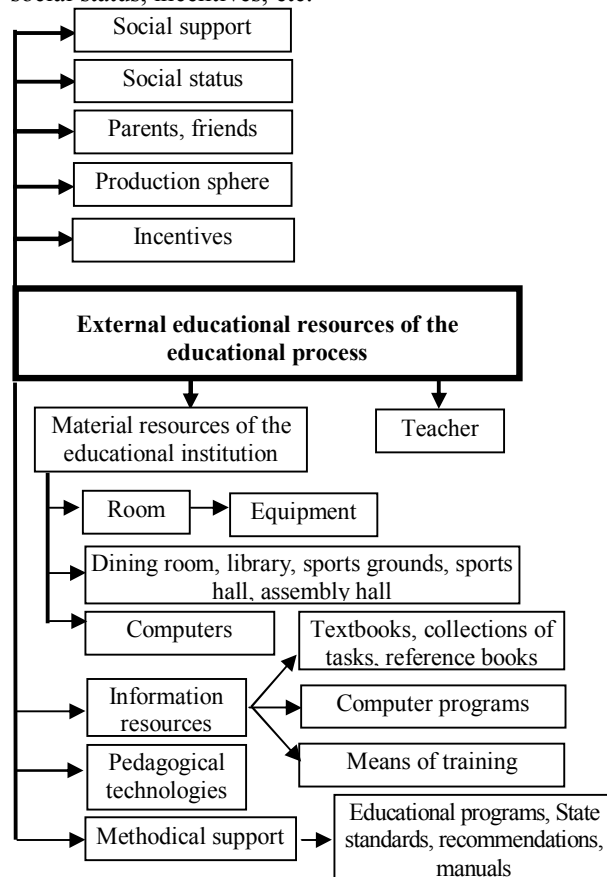


Fig. 1. Scheme of external educational resources of the educational process

From these positions, external educational resources are all that directly engages in the educational process: teachers, information resources (textbooks, manuals, computer programs, means of education), pedagogical technologies, material resources of a higher education institution (availability of training rooms, computer security, etc.). The extent to which these resources meet the modern requirements, the level of technical and technological development of society, speaks of their ability to influence the quality of the educational process, which is manifested through the internal resources of students and teachers [6; 7].

External and internal educational resources can operate successfully in a certain educational environment – a resource-oriented educational environment (ROEE) that interacts with the resources and potential of subjects of learning (fig. 2).

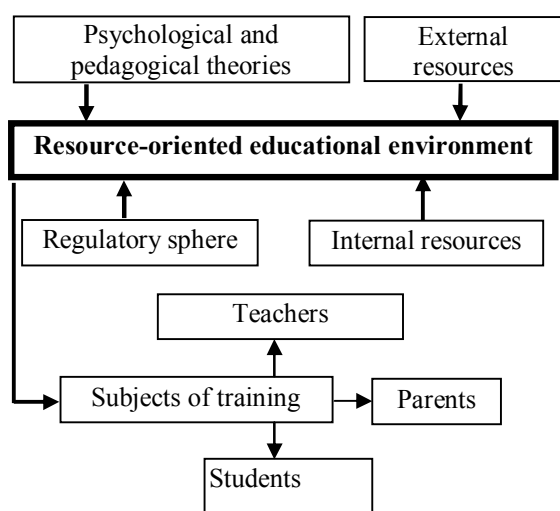


Fig. 2. Scheme of resource-oriented educational environment

The transition to the use of potential ICT-based resources in the process of teaching biophysics leads to a significant increase in student capacity; increase in the number of transmitted information; extension of coverage area of information; increasing the effectiveness of distance learning. You can create ROEE from electronic libraries, multimedia library, repository of information. The effectiveness of such a medium largely depends on its openness and comprehensiveness. According to V.Yu. Bykov, in the construction of such an environment, the leading place is occupied by computer-based tools and ICTs, which build an information and communication platform for open education [1].

The idea of an open resource environment is not the creation of any new pedagogical content of education, but the use of a system approach for its implementation. The basis of the educational process in the open education is the purposeful, controlled, intensive independent work of students, which can be studied in a convenient place, by a personalized timetable, having a set of special learning materials, contact with the teacher and with other students [1]. The purpose of the open education is preparing students for

activities in the conditions of information and telecommunication society.

To the methodological principles of ROEE on biophysics in institutions of higher education include: 1) the introduction of the tradition of an unlimited operational exchange with scientific and methodological ideas, based on cooperation through the interactive Internet culture of the XXI century, which provides access and quality of physical education through *Open Educational Resources (OER)*; 2) creation of open ROEE, which is provided by proper constant investment in the form of tutorials, online courses, tests, multimedia, software and other tools that can be used in the process of teaching and learning; 3) development of didactic materials, open source publications, suitable for secondary use, renewal and adaptation; 4) creation and introduction of technology for the reduction of deficits in skills and abilities through the development of the network of channels of perception, modeling, recreation of experience, educational games, life-long learning as potential resources; 5) development of the technology of attracting the subject-object, subject-subject and inverse communications between users: students, teachers, parents for joint learning, creation, exchange and collaboration; 6) use of the possibilities of the fond Wikimedia – the existing physical collection of charts, photos, graphs, diagrams, videos and music which are available under a free license; 7) Involvement in the 2008 Cape Town Declaration on the joint use of potential resources for the development of the ROEE, free sharing of the results of other researchers' work, scientists and the use of their own scientific works; 8) development of the technology of neutralization of excessive use of open ROEE.

Regardless the fairly significant amount of educational resources on the Internet, the most effective for students is the resources that are as close as possible to their needs, that is, those created and maintained at the educational institution, educational subject, etc., and they fit organically into the ROEE (fig. 2), forming an additional link, in particular student-teacher, student-student, student-society.

Using the methodological principles of ROEE, we have created a web resource – «Resource Center on Physics» («Resource Center on Physics») (<http://rcf-ptu.in.ua>), which contains such pages on biophysics: video materials, research work, control works, laboratory works, educational and methodical documentation, educational web resources, textbooks, presentations, publications (fig. 3).

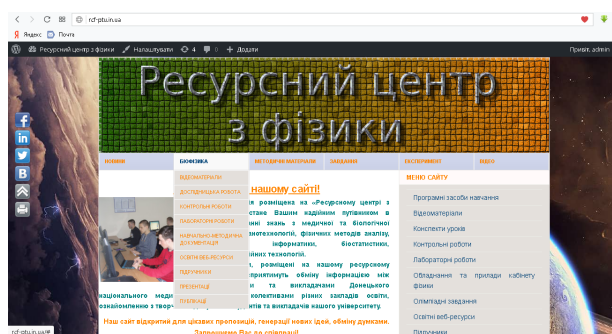


Fig. 3. The interface of the main page of the Resource Center on Physics

The difference between Internet resources and the web resource «Resource Center on Physics» is that the resource center has already outlined a set of reliable and objective information from biophysics, which is systematized according to the topics and sections of the biophysics course that is absent in the general Internet network. We considered the advantages of using the web resource «Resource Center on Physics»: the opportunity to study at home; getting more knowledge about using your computer, the Internet, distance learning platforms and other application packages; individual training; training in small groups; «presence» at classes of teachers of other institutions of higher education; greater concentration of students; face-to-face learning and control of tasks execution online; viewing educational video films; use ready-made presentations; chatting; interactive responses – using Smart-elements viewing of online lessons in the recording during the month; the ability to replace a computer mouse with a graphic tablet; simultaneous download of a certain amount of training materials of different formats; materials can be uploaded to the resource center by both the teacher and the student; receiving immediate expert advice; getting homework right on your monitor screen or email; expanding students' ability to prepare for final works (control testing, training testing, obtaining sample assignments that will be on subject testing); extended information is provided through links to additional thematic sites; unlike other Internet resources, the «Resource Center on Physics» has an educational direction; constant communication teacher-student, the possibility of consulting; while performing tasks you can use the Internet in parallel to find information; develops the ability to study independently and acquire knowledge from different sources; carried out the function of «screen capture»; lectures in live broadcast [6; 7; 8].

Learning using the web resource «Resource Center on Physics» is synchronous (online), students work on one program with a general start-up. The use during biophysics teaching in medical institutions of higher education of multimedia presentations created by a teacher and students, pedagogical software tools, computer tests, resource center, contributes to the formation and development of cognitive interest in biophysics; stimulating activity and independence of students during the preparation of the material, in work with literature, independent research work. In addition, the simulation of various processes and phenomena does not in any way replace traditional physical experiments, but in combination with them allows to explain on a higher level physical phenomena and processes.

Conclusions. In the process of teaching biophysics, the student carries out various actions, and since in all cognitive mental processes the leading is thinking, we can say that for intensify the activity of students we must activate their thinking.

Thus, work with the web resource «Resource Center on Physics» activates cognitive activity of students. For the successful work for teacher is

necessary not only to actively use modern information technologies, but to make students actively use them.

LIST OF SOURCES

1. Биков В. Ю. Методичні системи сучасних інформаційно-освітніх технологій / В. Ю. Биков // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти : зб. наук. пр. – 2002. – Вип. 3. – С. 73–83.
2. Лізинський В. М. Ресурсний підхід в управлінні розвитком школи / В. М. Лізинський. – Х. : Веста : Вид-во «Ранок», 2007. – 160 с.
3. Основи ринкової економіки : навч. посібник / [ред. А. С. Пелиха]. – М. : Наука, 1995. – 282 с.
4. Садовий М. І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики : навч. посібн. [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / Садовий М. І., Вовкотруб В. П., Трифонова О. М. – Кіровоград : ПП «ЦОП «Авангард», 2013. – 252 с.
5. Співаковський О.В. Теорія і практика використання інформаційних технологій у процесі підготовки студентів математичних спеціальностей: монографія / О.В. Співаковський. – Херсон: Айлант, 2003. – 249 с.
6. Суховірська Л.П. Методика навчання фізики на основі ресурсного підходу [навч.-метод. посібник для загальноосвіт. навч. закладів] / Л.П. Суховірська; за ред. Садового М.І. – Кропивницький : ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2017. – 102 с.
7. Суховірська Л.П. Ресурсний підхід до методики навчання фізики в загальноосвітніх навчальних закладах : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Суховірська Л.П. ; ЦДПУ ім. В. Винниченка. – Кропивницький, 2017. – 20 с.
8. Суховірська Л.П. Принципи ресурсного підходу в навчальному процесі з фізики / Л.П. Суховірська // Наукові записки. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2014. – Вип. 5, Ч. 3. – С. 179–182.

REFERENCES

1. Bykov, V.Yu. (2002) *Metodychni systemy suchasnykh informatsiino-osvitnikh tekhnolohii* [Methodical systems of modern information and educational technologies] Problemy ta perspektyvy formuvannya natsionalnoi humanitarno-tekhnichnoi elity : zb. nauk. pr.
2. Lizynskiy, V.M. (2007) *Resursnyi pidkhid v upravlinni rozvytkom shkoly* [Resource approach in the management of school development] Kharkiv.
3. *Osnovy rynkovoї ekonomiky* (1995) [Fundamentals of a market economy] navch. posibnyk Moskow.
4. Sadovyi, M.I. (2013) *Vybrani pyttannia zahalnoi metodyky navchannia fizyky* [Selected questions of the general methodology of teaching physics] navch. posibnyk [dlia stud. f.-m. fak. vyshch. ped. navch. zakl.] Kirovohrad.
5. Spivakovskiy, O.V. (2003) *Teoriia i praktyka vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii u protsesi pidhotovky studentiv matematychnykh spetsialnostei: monohrafiia* [Theory and practice of using information technologies in the process of preparing students of mathematical specialties: monograph] Kherson.
6. Sukhovirska L.P. (2017) *Metodyka navchannia fizyky na osnovi resursnoho pidkhodu* [Methodology of teaching physics on the basis of a resource approach] [navch.-metod. posibnyk dlia zahalnoosvit. navch. zakladiv] Kropyvnytskyi.
7. Sukhovirska, L.P. (2017) *Resursnyi pidkhid do metodyky navchannia fizyky v zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladakh* [Resource approach to the methodology of teaching

physics in general education institutions] avtoref. dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.02 / Sukhovirska L.P. Kropyvnytskyi.

8. Sukhovirska, L.P. (2014) *Pryntsypy resursnoho pidkhodu v navchalnomu protsesi z fizyky* [Principles of resource approach in the educational process in physics] Serii: Problemy metodyky fizyko-matematychnoi i tekhnolohichnoi osvity. – Kirovohrad.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

SUKHOVIRSKA Liudmyla Pavlovna – Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Medical Physics and Information Technologies No.2 of Donetsk National Medical University.

Circle of scientific interests: the methodology of teaching physics on the basis of the resource approach, the method of teaching medical and biological physics.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

СУХОВІРСЬКА Людмила Павлівна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри медичної фізики та інформаційних технологій №2 Донецького національного медичного університету.

Наукові інтереси: методика навчання фізики на основі ресурсного підходу, методика навчання медичної та біологічної фізики.

*Дата надходження рукопису 05.04.2018 р.
Рецензент – к.пед.н., доцент О.М. Трифонова*

УДК:378.147:53

доцент кафедри фізики Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

e-mail: av_tkachenko7@ukr.net

МИНДРУЛ Борис Ігорович –

вчитель фізики та інформатики

Шполянської загальноосвітньої школи I-III ступенів №1 Черкаської області

СУЧАСНІ ГАДЖЕТИ ТА СЛУЖБА GOOGLE CLASSROOM ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЙ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Про сучасних учнів кажуть, що вони з'явилися на світ «із мишкою в руці», оскільки молодь, народжена у 21 столітті, змалку оточена комп'ютерами, ноутбуками, планшетами, смартфонами, ігровими приставками та іншими гаджетами. І, звісно, вони вже не уявляють життя без Інтернету: для «двотисячників» він існував завжди [7]. Тому вже стало звичним, що учні йдуть на уроки з модними гаджетами. Звичайно, це зручно, адже можна в будь-який момент знайти потрібну інформацію в Інтернеті, але практика засвідчує, що учні рідко використовують мобільні телефони саме для навчання.

На сьогоднішній день відомо, що у багатьох країнах світу використання мобільних пристроїв реалізується в навчальному процесі, а «мобільні додатки» є невід'ємною частиною будь-якого навчального курсу. На жаль, у навчально-виховному процесі сучасної національної школи України приклади використання таких технологій поки що носять епізодичний характер, хоча мобільні технології на даному етапі їх розвитку, дозволяють суттєво розширити та покращити дидактичні можливості початково-виховного процесу загальноосвітніх закладів України відповідно до вимог і запитів сьогодення. Наразі у різних країнах світу значного поширення і популярності в межах шкільної практики набуло використання моделі BYOD (від англ. Bring Your Own Device, що в перекладі означає «принеси свій девайс»), при якій учнів мотивують принести в школу власні мобільні пристрої за допомогою чого відбувається певна запланована учителем робота на уроці [13]. Такий

методичний підхід усуває потребу навчального закладу у централізованій закупівлі відповідних пристроїв, що, у свою чергу, дозволяє подолати один з основних бар'єрів на шляху впровадження «мобільної освіти» в навчальний процес – питання матеріально-технічного забезпечення [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Інформаційно-комунікаційні технології містять значні можливості для навчання і розвитку особистості учнів, а тому вимагають оновлення та вдосконалення змісту й організації форм навчання на основі використання сучасних засобів ІКТ взагалі, та пошуку нових ефективних форм організації навчання учнів фізики з використанням ІКТ зокрема [11].

Аналіз науково-методичної літератури переконливо засвідчує, що існує значна доробка напрацювань, пов'язаних з використанням засобів ІКТ у навчанні, зокрема: у наукових дослідженнях останніх років були досліджені теоретичні аспекти мобільного навчання (В.М. Кухаренко, С.Г. Литвинова, Н.В. Рашевська та ін.); проблемою забезпечення самоосвіти, рівного доступу до якісної освіти, компетентного впровадження ІКТ у відкритий навчальний процес займалися В.Ю. Биков, В.П. Вембер, В. Верлань, А.М. Гуржій, М.І. Жалдак, В.Г. Кремень, Н.В. Морзе, О.М. Спирін та ін., у працях яких було розглянуто та проаналізовано значення, роль і вплив інформаційних потоків із мережі Інтернет на сучасний навчально-виховний процес. Наприклад, дослідник Бабич А. відмічає, що використання мобільних пристроїв та програм у навчанні дає можливість учням отримувати контрольований