



Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya

Has been issued since 1834. ISSN 2409-3378
2014. Vol.(2). № 2. Issued 4 times a year

EDITORIAL STAFF

Degtyarev Sergey – Sumy State University, Sumy, Ukraine (Editor in Chief)
Mamadaliyev Anvar – International Network Center for Fundamental and Applied Research, Sochi, Russian Federation

EDITORIAL BOARD

Elizbarashvili Elizbar – Iakob Gogebashvili Telavi State University, Telavi, Georgia
Fedorov Aleksandr – Rostov State University of Economics, Taganrog, Russian Federation
Kolesnikova Marina – North Caucasus Federal University, Stavropol, Russian Federation
Mamedov Nizami – Russian Presidential Academy of National Economy And Public Administration, Moscow, Russian Federation
Menjkovsky Vaycheslav – University of Belarusian State, Minsk, Belarus
Zherebtsov Igor' – Institute of Language, Literature and History, Komi Science Centre, Syktyvkar, Russian Federation

The journal is registered by Federal Service for Supervision of Mass Media, Communications and Protection of Cultural Heritage (Russian Federation).

Journal is indexed by: CrossRef, OAJI

All manuscripts are peer reviewed by experts in the respective field. Authors of the manuscripts bear responsibility for their content, credibility and reliability.

Editorial board doesn't expect the manuscripts' authors to always agree with its opinion.

Postal Address: 26/2 Konstitutsii, Office 6
354000 Sochi, Russian Federation

Website: <http://ejournal18.com/en/index.html>
E-mail: evr2010@rambler.ru

Founder and Editor: Academic Publishing
House *Researcher*

Passed for printing 15.12.14.

Format 21 × 29,7/4.

Enamel-paper. Print screen.

Headset Georgia.

Ych. Izd. l. 5,1. Ysl. pech. l. 5,8.

Circulation 500 copies. Order № a-2.

Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya

2014

№ 2



Журнал министерства народного просвещения

Издается с 1834 г. ISSN 2409-3378
2014. № 2 (2). Выходит 4 раза в год.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Дегтярев Сергей – Сумский государственный университет, Сумы, Украина
(Главный редактор)

Мамадалиев Анвар – Международный сетевой центр фундаментальных и прикладных исследований, Сочи, Российская Федерация

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Мамедов Низами – Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Москва, Российская Федерация

Меньковский Вячеслав – Беларусский государственный университет, Минск, Беларусь

Жеребцов Игорь – Институт языка, литературы и истории Коми научного центра РАН, Сыктывкар, Российская Федерация

Колесникова Марина – Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Российская Федерация

Федоров Александр – Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Таганрог, Российская Федерация

Элизбарашвили Элизбар – Телавский государственный университет, Телави, Грузия

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия (Российская Федерация).

Журнал индексируется в: CrossRef, OAJI

Статьи, поступившие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы публикаций.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

Адрес редакции: 354000, Российская Федерация,
г. Сочи, ул. Конституции, д. 26/2, оф. 6
Сайт журнала: <http://ejournal18.com/>
E-mail: evr2010@rambler.ru

Учредитель и издатель: ООО «Научный
издательский дом "Исследователь"» - Academic
Publishing House *Researcher*

Подписано в печать 15.12.14.

Формат 21 × 29,7/4.

Бумага офсетная.

Печать трафаретная.

Гарнитура Georgia.

Уч.-изд. л. 5,1. Усл. печ. л. 5,8.

Тираж 500 экз. Заказ № а-2.

C O N T E N T S

The History of National Education

- Sergei I. Degtyarev
Teachers in the Humanities of Volyn Lyceum: Materials for the Biography 68

Pedagogical Research

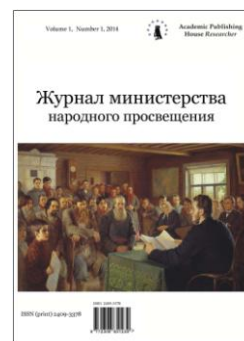
- Nelya V. Degtyareva
Features of the Use of Complex Tasks For Practical Work in the Process
of Studying Computer Science in High School
(Description of the Results of the Dissertation Experimental Part) 75
- Dmitriy V. Kudinov
The Question of History Teaching Propaedeutics in the Works of V. Ulanov 83
- Olena V. Semenikhina
Programming as a Method of Forming Mathematical Knowledge
in Conditions of Informatization Education 93
- Olena V. Semenikhina, Vladimir G. Shamonya, Olga N. Udovychenko,
Artem A. Yurchenko
Electronic Textbook in the Context of Educational Trends
and Modern Internet Technologies 99
- Sergii I. Tereshchuk
The Problem of Visual Methods Use in the Study of Quantum Theory
in Physics Course of Senior School 108

Copyright © 2014 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation
Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya
Has been issued since 1834.
ISSN: 2409-3378
Vol. 2, No. 2, pp. 68-74, 2014

DOI: 10.13187/issn.2409-3378
www.ejournal18.com



The History of National Education

UDC 94(477)

Teachers in the Humanities of Volyn Lyceum: Materials for the Biography

Sergey I. Degtyarev

Sumy State University, Ukraine
PhD (History), Assistant Professor
E-mail: starsergo@bigmir.net

Abstract

This article continues the series of works, devoted to lecturers of Volyn Lyceum, which was in Kremenets. Study is based on formulary lists (employment records), which were compiled in 1832 and found in the State Archives of Kharkiv region. In the present research the author examines the biography and career of I.T.Alexandrovsky, M.Yu.Jakubovich, A.F.Lydl, O.V.Korzeniovsky, K.I.Mikulsky, I.I.Mikulsky, P.O.Jarkovsky, P.M.Pukhalsky. These teachers taught at the Lyceum humanities, particularly Polish, Russian, English, German, Latin, French, literature, grammar, and others.

Keywords: Volynsky Liceum; official; teacher; biography; I.T.Alexandrovsky; M.Yu.Jakubovich; A.F.Lydl; O.V.Korzeniovsky; K.I.Mikulsky; I.I.Mikulsky; P.O.Jarkovsky; P.M.Pukhalsky.

Введение

В данной работе мы продолжаем знакомить читателей с биографиями чиновников Волынского лицея – одного из наиболее популярных и авторитетных учебных учреждений юго-западной части Российской империи первой трети XIX в. [17] В этом заведении преподавали и занимались научными изысканиями многие талантливые личности своего времени. Некоторые из них оставили заметный след в науке, литературе. Но о ряде людей, которые отдали часть своей жизни лицей в Кременце, известно совсем мало, - исследовать их жизненный и профессиональный путь еще только предстоит. В Волынском лицее не было «обычных» преподавателей, которые являлись лишь чиновниками по ведомству народного образования. Кадры для этого учреждения подбирались очень тщательно (часто непосредственно покровителем лицея Т.Чацким или другими влиятельными особами). Поэтому в каждом, кто попадал сюда, было желание не просто выслужить чины и сделать блестящую карьеру. Эти люди желали исследовать, отдавать полученные знания ученикам, а главное, у них был к этому талант.

Материалы и методы

Эту статью мы посвятим педагогам Волынского лицея, которые преподавали гуманитарные предметы, в частности филологической направленности и некоторые другие.

Как мы уже отмечали в предыдущей публикации на предлагаемую тему, основным источником данной серии работ являются формулярные списки служащих этого заведения состоянием на 1832 г., хранящиеся в Государственном архиве Харьковской области (Украина). Мы не претендуем на абсолютную полноту освещения карьерного пути «героев» данного исследования, но надеемся пролить свет на малоизвестные страницы из их жизни.

Обсуждение

Российскую словесность в Волынском лицее преподавал Иван Трофимович Александровский 49-ти лет (родился около 1783 г.), выходец из духовного сословия и отец девятерых детей. Он был одним из немногих на то время чиновников-педагогов, которые приехали служить сюда («в губернии от Польши присоединенные») из других регионов империи.

Известно, что кроме педагогической работы И.Т.Александровский занимался также активной литературной деятельностью. Он является автором ряда поэтических произведений, критических заметок на работы современных ему авторов. Его работы публиковались в различных журналах и сборниках. К наиболее значимым трудам следует отнести «Рассуждение о постепенном возвышении российской словесности», напечатанной в журнале «Лицей» в 1806 г. Считается, что это одна из первых попыток изучения русской литературы в контексте историко-культурного развития России [3]. При этом сохранилось крайне мало информации о его жизни и профессиональной деятельности. В справочной литературе конца XIX – начала XX вв. И.Т.Александровский указан как «наставник в Кременецком лицее, магистр прав при Александре I» [2, с.10] или «магистр прав начала XIX века» [5, с.33]. В «Русском биографическом словаре», издававшемся в течение 1896–1918 гг., так и не появилась запланированная статья об этом деятеле [См.: 12]. А в справочнике С.А.Венгерова за 1889 г. информация об И.Т.Александровском почти дословно дублирует текст из «Азбучного указателя имен русских деятелей» за 1887 г. [4, с.355].

Первоначальное образование И.Т.Александровский получил в Рязанской духовной семинарии, после чего обучался в Санкт-Петербургском педагогическом институте. Сразу по окончании последнего в 1807 г. был определен учителем российской словесности в тогда еще Волынскую гимназию. В течение 1809-1815 гг. параллельно с преподавательской работой исполнял обязанности секретаря по части «российской переписки в Волынской об училищных фундушх комиссии». А с 1815 г. даже преподавал историю Российского государства (по распоряжению министра народного просвещения) [6, л.570б-58]. По собственной инициативе в 1821-1824 гг. он преподавал для лицеистов православного исповедания Закон Божий [6, л.580б-59]. В 1832 г. Иван Трофимович уже был в чине надворного советника (VII класс по Табели о рангах) и имел права потомственного дворянина. К этому времени он уже был признанным и уважаемым педагогом и литературным деятелем, о чем свидетельствуют многочисленные награды. За хвалебную речь в честь князя Пожарского (возможно это было и поэтическое произведение) И.Т.Александровский в 1807 г. получил от императора золотые часы (получить подобный знак внимания со стороны царственной особы было чрезвычайно престижно). За исследование в области исторического и филологического сравнения русского и польского языков по ходатайству тогдашнего попечителя Виленского учебного округа князя Чарторыйского в 1818 г. был поощрен министром народного просвещения «известным словарем Г. Линде». В 1830 г. награжден Знаком отличия беспорочной службы за XX лет. Имел и другие поощрения. Умер Иван Трофимович Александровский не раньше 1841 г.

Об учителе латинской словесности Волынского лицея Максимилиане Юрьевиче (Юльевиче) Якубовиче сохранилось больше сведений. В 1832 г., уже давно работая в лицее, он находился в чине коллежского ассесора (VIII класс по Табели о рангах). М.Ю.Якубович родился в 1784 г. (по другим данным – в 1785 г.) в дворянской семье. Его начальное образование было домашним, но затем он окончил Виленский университет, получив там степень магистра философии. Всю свою дальнейшую жизнь Максимилиан Юрьевич посвятил научно-педагогической деятельности. Карьерный путь он начинал с должности учителя в Луцком, а позже – Светевском уездных училищах, Гродненской гимназии, Варшавском лицее, где преподавал латинский, греческий, польский языки, древнюю литературу. В Волынский лицей М.Ю.Якубович был назначен в 1824 г., где и прослужил

девять лет. Здесь он издал основные труды своей жизни: «Grammatyka języka łacińskiego» («Латинская грамматика» в 3-х частях, Вильно, 1825-1826); «Grammatyka języka polskiego» («Грамматика польского языка» в 3-х частях, Вильно, 1825-1827); «O sposobie uczenia języków. Jakim sposobem uczy się dziecię mowy ojczystej?» («Об образе изучения языков», Кременец, 1826) [6, л.73-75; 13].

В дальнейшем М.Ю.Якубович достиг еще более значительных карьерных успехов. С 1834 г. он был утвержден ординарным профессором римской словесности и древностей в Киевском университете св. Владимира (после ликвидации Волынского лицея), где, помимо преподавания, в разное время был членом училищного комитета, экзаменационного комитета для поступающих в университет, деканом 1-го отделения философского факультета, заведовал минц-кабинетом университета и т.д. В 1839 г. М.Ю.Якубович был переведен в Московский университет, где преподавал латинский язык, историю римской литературы и римские древности (на латинском языке).

Выйдя в 1842 г. в отставку, Максимилиан Юрьевич жил в Вильно, Киеве, Кременце. А последние годы жизни провел в г.Житомир, где и скончался в апреле 1853 г., будучи уже в чине статского советника (V класс по Табели о рангах). Последним трудом его жизни стала работа, посвященная философии жизни и изданная в год смерти ученого «Chrześcijańska filozofia życia w porównaniu z filozofią naszego wieku panteistyczną» (Вильно, 1853). До последних дней жизни профессор Якубович занимался исследовательской работой в области филологии и философии. Современники вспоминали его как человека чрезвычайно увлеченного своей работой, профессионального ученого и преподавателя. Заслуги М.Ю.Якубовича были отмечены различными наградами, наиболее значимыми из которых были ордена св. Анны III ст. (1835 г.), св. Владимира IV ст. (1837 г.), Знак отличия беспорочной службы за XXV лет (1837 г.) [14; 15; 16].

Немецкий язык и словесность в Волынском лицее преподавал Альберт (Адальберт) Францискович (Францевич) Лидль [6, л.117-120]. Родился он во Львове в 1805 г. Дворянин по происхождению. Образование получил в Волынском лицее, который окончил в 1825 г., но педагогическую карьеру начал в Минской гимназии, где прослужил 2 года. С 1828 г. по 1830 г. преподавал в I и II Виленских гимназиях. На момент назначения А.Ф.Лидля учителем немецкого языка в Волынский лицей в 1830 г. он был хотя и молодым, но уже достаточно опытным педагогом, на счету которого было несколько печатных работ, где он выступил как в роли автора, так и переводчика. А его грамматика немецкого языка успела выдержать два издания («Grammatyka języka niemieckiego», Вильно, 1828 и 1830 гг.) и была признана этико-филологическим факультетом Виленского университета «полезной для учебных заведений».

Уже работая в лицее, А.Ф.Лидль в 1831 г. издал вторую часть немецкой хрестоматии (первая часть была издана в 1830 г.), куда вошли стихотворения лучших немецких поэтов. Эта книга (обе ее части) была утверждена для использования в учебном процессе в гимназиях Виленского учебного округа. Как преподаватель А.Ф.Лидль, по отзывам современников и учеников, «был мастер своего дела и умел заставить слушателей заниматься своим предметом» [11]. За свою работу он часто поощрялся начальством и даже получил личную признательность от имени «Его Императорского Высочества Государя Цесаревича» (№1161 от 29 ноября 1829 г.) [6, л.118об].

После ликвидации Волынского лицея А.Ф.Лидль в 1834 г. был определен лектором немецкого языка в университет св. Владимира, а затем осенью 1839 г. перемещен на ту же должность в Казанский университет. Жизнь А.Ф.Лидля оборвалась 13 июля 1842 г. в результате самоубийства.

Польскую словесность в лицее в 1832 г. преподавал профессор Осип (Иосиф) Викентьевич Коржениовский (Корженевский). Выходец из дворянской среды, он родился в 1797 г. в местечке Броды. Найденный нами формулярный список, составленный на этого чиновника, содержит крайне скудные сведения. Из него следует, что О.В.Коржениовский в свое время окончил Волынскую гимназию, служил в Варшаве на различных частных должностях, затем в 1822-1823 гг. получил педагогическое образование в Варшавском университете. В 1823 г. он был определен на службу в Кременецкий (Волынский) лицей. Из послужного списка узнаем также, что О.В.Коржениовский в 1830 г. избран членом-корреспондентом Королевского Варшавского общества любителей наук. Были у него также

2 дочери и 2 сына (один из них – Ипполит, в последующем станет писателем и довольно известным врачом) [6, л.115-116].

На самом деле О.В.Коржениовский вошел в историю как известный польский писатель и педагог. В так называемый варшавский период своей жизни (до 1823 г.) он служил домашним учителем в доме генерала Красинского и библиотекарем у графов Замоиских. После профессорской службы в Кременце карьера О.В.Коржениовского была весьма успешной. С 1834 г. он назначен профессором (по другой версии – адъюнктом) кафедры латинского языка и римских древностей в университете св. Владимира; с 1838 г. по 1846 г. был директором гимназии и училищ в Харьковской губернии; в 1846–1861 гг. – визитатором школ Царства Польского; в 1861–1863 гг. – директором Отдела народного просвещения и исповеданий [9].

Считается, что как ученый О.В.Коржениовский не сделал ничего выдающегося за исключением учебника для польских школ «Курс поэзии» («Kurs poezyi», 1829). Но всю свою жизнь он писал литературные произведения, среди которых оды, драматические сочинения, комедии, повести. Многие его работы печатались в периодических изданиях Польши и России или выходили отдельными книгами. Всего О.В.Коржениовский является автором более ста литературных произведений, которые в 1871–1873 гг. были изданы полностью в 12-ти томах [7; 8]. О самом Осипе Викентьевиче известно много именно как о литературном деятеле. О нем и его произведениях писали польские и русские исследователи: Ф.Левестам, К.Кантецкий, Ю.Клацки, А.Ржонжевский, В.Иконников, К.Ведман, Пынин, Спасович (некоторые еще при жизни Коржениовского). Но, к сожалению, очень мало известно о его преподавательской деятельности, особенно в период его пребывания в Кременецком лицее. Умер О.В.Коржениовский 5 (по другим данным 17-го) сентября 1863 г. в Дрездене.

Польский и латинский языки в лицее преподавал также Карл Иванович Микульский. Дворянин. Отец шестерых детей. Родился примерно в 1789 г. (в 1832 г. ему было 43 года). Окончив Мендзиржецкое училище в 1816 г., он оставался здесь на должности учителя русского языка до 1820 г. После этого он закончил Виленский университет, получив степень кандидата философии (1823 г.). Уже имея высшее образование и ученую степень, К.И.Микульский продолжил свою преподавательскую карьеру сначала в Гродненской гимназии, затем домашним наставником, а в 1829 г. назначен учителем польского и латинского языков в Волынском лицее. Нам не удалось найти данные о том, каким же преподавателем был Карл Иванович. Нет в формулярном списке и записей о каких-либо поощрениях этого чиновника. Но, вероятно, это объясняется его еще недолгим на момент составления списка пребыванием на службе в лицее. В это самое время обсуждался вопрос о награждении его чином (именно для этого и составлялся список). К тому же 26 октября 1831 г. по распоряжению попечителя Харьковского учебного округа В.И.Филатьева К.И.Микульский был командирован для инспектирования «закрытых по Высочайшей воле училищ, а именно Теофиопольского, Любарского и Бердичевского» и по другим поручениям [6, л.133-134]. Таким образом, доверием начальства этот преподаватель пользовался. К сожалению, о дальнейшей судьбе К.И.Микульского нам ничего не известно и остальные вехи его жизни еще предстоит исследовать.

Преподавался в Волынском лицее также английский язык. Вел этот предмет коллежский секретарь (X класс по Табели о рангах) Иосиф Иосифович Микульский. О нем известно немногим больше, чем о его однофамильце К.И.Микульском (а возможно и родственнике). Не известна точная дата его рождения. В.С.Иконников указывает на 1800 г. [10]. Но в послужном списке за 1832 г. значится, что И.И.Микульскому было уже 36 лет (таким образом, датой его рождения может быть 1796 г.). По происхождению он был дворянин. Образование получил «в Галицийских гимназиях в Збараже и Бучаче». Затем закончил Волынскую гимназию. В 1818 г. И.И.Микульский был принят на должность помощника библиотекаря в Волынский лицей. В 1824 г. он стал бесплатно преподавать ученикам лицея начала английского языка. С 1825 г. его уже официально назначили на должность учителя английского языка [6, л.95-96]. После закрытия лицея И.И.Микульского утвердили лектором польского языка при университете св. Владимира и одновременно – помощником библиотекаря там же. Известно, что у Иосифа Иосифовича было очень слабое здоровье, т.к. именно по этой причине он был уволен в 1835 г. из университета. При этом за

ним была сохранена пожизненная пенсия (850 руб. ассигнациями в год) [10]. Больше биографических сведений об И.И.Микульском обнаружить не удалось.

Имя еще одного преподавателя Волынского лицея, Павла Осиповича Яркового относится к числу незаслуженно забытых. Он был признанным библиографом своего времени. Современные литературоведы называют его одним из первых библиографов Украины (сам он поляк по происхождению). Родился Павел Осипович в дворянской семье в 1781 г. в Краковском воеводстве. Образование получил в будущем Кременецком лицее – тогда еще Кременецком воеводском училище (окончил его в 1801 г.). Служить остался в этом же заведении на должности учителя французского языка, одновременно исполняя обязанности библиотекаря (с 1805 по 1809 гг.). С 1809 г. П.О.Ярковский здесь же стал преподавать всеобщую грамматику и библиографию. В 1826 г. он выслужил чин коллежского ассесора (VIII класс по Табели о рангах), а в 1830 г. был награжден Знаком отличия беспорочной службы за XXV лет [6, л.81-82]. Во время службы в Кременецком лицее П.О.Ярковский систематизировал библиотеку этого заведения, составил для нее каталог. Его работа заслужила положительную оценку у многих современников. Например, Лелевель в своей работе «Biblijograficznych ksiagach dwoje» высоко оценивал рукописные труды Яркового и его преподавательские способности.

С самого начала карьеры П.О.Яркового ему покровительствовали такие известные польские общественные деятели, как Г.Колонтай, Т.Чацкий (первый даже завещал Ярковному свою богатую коллекцию книг), которые сразу обратили внимание на способности тогда еще молодого педагога и ученого.

Когда с ликвидацией Волынского лицея вся его библиотека была передана в новоучрежденный Киевский университет, П.О.Ярковский был назначен библиотекарем университетской библиотеки и занимал эту должность до самой смерти, последовавшей 24 мая 1845 г. Из под пера П.О.Яркового вышел целый ряд научных и учебно-методических работ, многие из которых были написаны во время его службы в Кременецком лицее, но к началу XX в. ни одна из них так и не была опубликована. Среди наиболее значимых его работ следует выделить «O biblijografii i o niezbednych dla biblijotekarza wiadomosciach tejze», «Elementarny kurs biblijografii dla uczniow liceum wolynskiego», «Zasady grammatyki powszechniej kurs dla tychze uczniow», «O smaku w dzielach nauk i sztuk», «Historyja biblijoteki liceum wolynskiego» и др. [1].

Одним из самых молодых педагогов Волынского лицея был Петр Мартинович Пухальский. Родился он около 1803 г. в дворянской семье. В 1832 г. у него было двое сыновей и чин коллежского регистратора (низший, XIV класс по Табели о рангах), полученный еще в 1828 г. Образование получил сначала в Белостокской гимназии, а затем поступил в школу казенных землемеров при Волынском лицее, которую и закончил в 1825 г. Сразу же был принят в лицей на должность учителя чистописания. Недолгое время он преподавал здесь даже географию (в 1828-1829 гг. во время болезни основного учителя этого предмета) [6, л.109-110]. Это все, что удалось узнать о жизни и служебной карьере П.М.Пухальского. Но, исходя из образования и преподаваемых им предметов, можно предположить, что, скорее всего, его служебный путь был типичным примером карьеры большинства чиновников-педагогов среднего звена, которые служили в первой половине XIX в. в гимназиях и уездных училищах Российской империи.

Заключение

В целом, каждый из восьми преподавателей Волынского лицея, краткие биографии которых представлены выше, являлся личностью неординарной и талантливой. К сожалению, нет отдельных исследований, посвященных этим людям, которые бы исчерпывающе освещали их жизнь и профессиональную карьеру, их вклад в развитие той отрасли науки и деятельности, которым они посвятили основную часть своей жизни. Заслуги многих из этих преподавателей были высоко оценены современниками и они сделали блестящую карьеру. Но многие остались «за бортом» истории. И нашей задачей, в связи с этим, является всестороннее изучение биографий и достижений сделанных этими профессионалами. Это поможет учесть в дальнейшем научный и педагогический опыт, приобретенный ними, и который смогут использовать современные ученые и педагоги. В последующих наших исследованиях-разведках в различной степени будут освещены

биографические данные о педагогах Волынского лицея, которые преподавали естественные, точные, технические дисциплины, помощниках учителей. Одну из публикаций мы хотим посвятить служащим этого учебного заведения, которые не занимались педагогической или исследовательской работой, но обеспечивали "техническую" сторону функционирования лицея – казначеям, бухгалтерам, письмоводителям, канцеляристам и т.д.

Примечания:

1. А.-Гъ. Янковский Павел // Русский биографический словарь. – Яблоновский-Фомин. СПб.: Типография Главного Управления Уделов, 1913. 493 с. С.158-159.
2. Азбучный указатель имен русских деятелей для Русского биографического словаря. Часть первая. А-Л // Сборник Императорского Русского исторического общества. СПб., 1887. 507 с.
3. Александровский Иван Трофимович. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.hrono.ru/biograf/bio_a/aleksandrski_it.html
4. Венгеров С.А. Критико-биографический словарь русских писателей и ученых (от начала русской образованности до наших дней). Т.I. Вып.1-21. А. СПб.: Семеновская Типо-Литография, 1889. 992 с.
5. Венгеров С.А. Источники словаря русских писателей. Т.I. Аарон-Гоголь. СПб.: Типография Императорской Академии Наук, 1900. 466 с.
6. Государственный архив Харьковской области, ф.667, оп.287, д.122. Об исходотайствовании наград и присвоении чинов учителям учебных заведений Волынской губернии, 184 л.
7. Корженевский (Иосиф Korzeniowski, 1797-1863) // Энциклопедический словарь / Изд. Ф.А.Брокгауз, И.А.Ефрон. Т.XVI. Конкорд-Коялович. СПб.: Типо-Литография И.А.Ефрона, 1895. 480 с. С.249.
8. Корженевский Осип Викентьевич // Биографический словарь профессоров и преподавателей Императорского университета св. Владимира (1834-1884) / Сост. и изд. под ред. ордин. проф. В.С.Иконникова. Киев: В Типографии Императорского Университета Св. Владимира, 1884. 816 с. С.279-282.
9. Корженевский Осип Викентьевич // Русский биографический словарь. Кнаппе-Кюхельбекер. СПб.: Типография Главного Управления Уделов, 1903. 708 с. С.252-253.
10. Микульский Иосиф Иосифович // Биографический словарь профессоров и преподавателей Императорского университета св. Владимира (1834-1884) / Сост. и изд. под ред. ордин. проф. В.С.Иконникова. Киев: В Типографии Императорского Университета Св. Владимира, 1884. 816 с. С.427.
11. Попов М. Лидль Адальберт Францович / М.Попов // Русский биографический словарь. Лабзина-Ляшенко. СПб.: Типография Главного Управления Уделов, 1914. 846 с. С.428.
12. Русский биографический словарь. Т.I. Аарон-Император Александр II. СПб.: Типография И.Н.Скороходова, 1896. 892 с.
13. Якубович (Максимилиан Юрьевич, 1785-1853) // Энциклопедический словарь / Изд. Ф.А.Брокгауз, И.А.Ефрон. Т.XLI-а. Яйцепровод-V. СПб.: Типография Акц. Общ. Брокгауз-Ефрон, 1904. С.577-955. С.614-615.
14. Якубович Максимилиан Юльевич // Биографический словарь профессоров и преподавателей Императорского Московского университета за истекающее столетие. Ч.II. М.: В Университетской Типографии, 1855. 673 с. С.670-672.
15. Якубович Максимилиан Юрьевич // Биографический словарь профессоров и преподавателей Императорского университета св. Владимира (1834-1884) / Сост. и изд. под ред. ордин. проф. В.С.Иконникова. Киев: В Типографии Императорского Университета Св. Владимира, 1884. 816 с. С.785-788.
16. Ястребцев Е. Якубович Максимилиан Юльевич / Е.Ястребцев // Русский биографический словарь. Яблоновский-Фомин. СПб.: Типография Главного Управления Уделов, 1913. 493 с. С.106-108.
17. Degtyarev S. Teaching officials of Volynsky (Kremenetsky) Lyceum: V.G.Besser, A.I.Maevsky, F.I.Mekhovich // Журнал Министерства народного просвещения. 2014. №1. С.5-11.

References:

1. A.-G". Yarkovskiy Pavel // Russkiy biograficheskiy slovar'. – Yablonovskiy-Fomin. SPb.: Tipografiya Glavnogo Upravleniya Udelov, 1913. 493 s. S.158-159.
2. Azbuchnyy ukazatel' imen russkikh deyateley dlya Russkogo biograficheskogo slovarya. Chast' pervaya. A-L // Sbornik Imperatorskogo Russkogo istoricheskogo obshchestva. SPb., 1887. 507 s.
3. Aleksandrovskiy Ivan Trofimovich. – [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.hrono.ru/biograf/bio_a/aleksandrski_it.html.
4. Vengerov S.A. Kritiko-biograficheskiy slovar' russkikh pisateley i uchenykh (ot nachala russkoy obrazovannosti do nashikh dnei). T.I. Vyp.1-21. A. SPb.: Semenovskaya Tipo-Litografiya, 1889. 992 s.

5. Vengerov S.A. Istochniki slovarya russkikh pisateley. T.I. Aaron-Gogol'. SPb.: Tipografiya Imperatorskoy Akademii Nauk, 1900. 466 s.
6. Gosudarstvennyy arkhiv Khar'kovskoy oblasti, f.667, op.287, d.122. Ob iskhodotaystvovanii nagrad i prisvoenii chinov uchitelyam uchebnykh zavedeniy Volynskoy gubernii, 184 l.
7. Korzhenevskiy (Iosif Korzeniowski, 1797-1863) // Entsiklopedicheskiy slovar' / Izd. F.A.Brokgauz, I.A.Efron. T.KhVI. Konkord-Koyalovich. SPb.: Tipo-Litografiya I.A.Efrona, 1895. S.249.
8. Korzhenevskiy Osip Viken'evich // Biograficheskiy slovar' professorov i prepodavateley Imperatorskogo universiteta sv. Vladimira (1834-1884) / Sost. i izd. pod red. ordin. prof. V.S.Ikonnikova. Kiev: V Tipografii Imperatorskogo Universiteta Sv. Vladimira, 1884. 816 s. S.279-282.
9. Korzhenevskiy Osip Vikent'evich // Russkiy biograficheskiy slovar'. Knappe-Kyukhel'beker. SPb.: Tipografiya Glavnogo Upravleniya Udelov, 1903. 708 s. S.252-253.
10. Mikul'skiy Iosif Iosifovich // Biograficheskiy slovar' professorov i prepodavateley Imperatorskogo universiteta sv. Vladimira (1834-1884) / Sost. i izd. pod red. ordin. prof. V.S.Ikonnikova. Kiev: V Tipografii Imperatorskogo Universiteta Sv. Vladimira, 1884. 816 s. S.427.
11. Popov M. Lidl' Adal'bert Frantsovich / M.Popov // Russkiy biograficheskiy slovar'. Labzina-Lyashenko. SPb.: Tipografiya Glavnogo Upravleniya Udelov, 1914. 846 s. S.428.
12. Russkiy biograficheskiy slovar'. T.I. Aaron-Imperator Aleksandr II. SPb.: Tipografiya I.N.Skorokhodova, 1896. 892 s.
13. Yakubovich (Maksimilian Yur'evich, 1785-1853) // Entsiklopedicheskiy slovar' / Izd. F.A.Brokgauz, I.A.Efron. T.KhLI-a. Yaytseprovod-V. SPb.: Tipografiya Akts. Obshch. Brokgauz-Efron, 1904. S.577-955. S.614-615.
14. Yakubovich Maksimilian Yul'evich // Biograficheskiy slovar' professorov i prepodavateley Imperatorskogo Moskovskogo universiteta za istekayushchee stoletie. Ch.II. M.: V Universitetskoj Tipografii, 1855. 673 s. S.670-672.
15. Yakubovich Maksimilian Yur'evich // Biograficheskiy slovar' professorov i prepodavateley Imperatorskogo universiteta sv. Vladimira (1834-1884) / Sost. i izd. pod red. ordin. prof. V.S.Ikonnikova. Kiev: V Tipografii Imperatorskogo Universiteta Sv. Vladimira, 1884. 816 s. S.785-788.
16. Yastrebtsev E. Yakubovich Maksimilian Yul'evich / E.Yastrebtsev // Russkiy biograficheskiy slovar'. Yablonovskiy-Fomin. SPb.: Tipografiya Glavnogo Upravleniya Udelov, 1913. 493 s. S.106-108.
17. Degtyarev S. Teaching officials of Volynsky (Kremenetsky) Lyceum: V.G.Besser, A.I.Maevsky, F.I.Mekhovich // Zhurnal Ministerstva narodnogo prosveshcheniya. 2014. №1. S.5-11.

УДК 94(477)

Педагоги-гуманитарии Волынского лицея: материалы к биографиям

Дегтярев Сергей Иванович

Сумский государственный университет, Украина

Сумы, ул. Коминтерна, 17, 40009

Кандидат исторических наук, доцент

E-mail: starsergo@bighmir.net

Аннотация. Данная статья продолжает серию работ, посвященных преподавателям Волынского лицея в г.Кременец. В основу работы положены формулярные (послужные) списки, составленные на некоторых из них в 1832 г. и обнаруженные в Государственном архиве Харьковской области. В предлагаемом исследовании автор изучает жизненный путь и карьеру И.Т.Александровского, М.Ю.Якубовича, А.Ф.Лидля, О.В.Коржениовского, К.И.Микульского, И.И.Микульского, П.О.Ярковского, П.М.Пухальского. Эти педагоги преподавали в лицее гуманитарные дисциплины, в частности польский, русский, английский, немецкий, латинский, французский языки, литературу, грамматику и другие.

Ключевые слова: Волынский лицей; чиновник; преподаватель; биография; И.Т.Александровский; М.Ю.Якубович; А.Ф.Лидль; О.В.Коржениовский; К.И.Микульский; И.И.Микульский; П.О.Ярковский; П.М.Пухальский.

Copyright © 2014 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation
Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya
Has been issued since 1834.
ISSN: 2409-3378
Vol. 2, No. 2, pp. 75-82, 2014

DOI: 10.13187/issn.2409-3378
www.ejournal18.com



Pedagogical Research

UDC 04:371.388

Features of the Use of Complex Tasks For Practical Work in the Process of Studying Computer Science in High School (Description of the Results of the Dissertation Experimental Part)

Nelya V. Degtyareva

Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Ukraine
Lecturer, Department of Computer Science
17 Kominterna St., Sumy, 40009
E-mail: nelya-d@yandex.ru

Abstract

The article analyzes the results of pedagogical experiment on application in the learning process the methodical system of formation of ICT competencies among high school students using the complex tasks. The data presented illustrate the qualitative changes in the levels of student learning as a result of implementing the specified methodical system. Using statistical χ^2 test confirmed the validity of the data obtained in the course of pedagogical research. Pedagogical experiment was carried out on basis of a number of secondary schools of Ukraine (Sumy, Kirovograd, Chernihiv region).

Keywords: complex tasks; pedagogical experiment; practical work; computer science; the results of the study.

Введение

Использование информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной, так и общественной жизни человека становится требованием времени. А значит и выпускникам общеобразовательных учебных заведений необходимо иметь определенный уровень ИКТ-компетентностей для профессионального самоопределения и возможности продолжать образование в высшем учебном заведении. Многие исследователи отмечают, что знания, умения и навыки являются основой компетентностей, в том числе и ИКТ-компетентностей [1; 2]. Это, в свою очередь, определяет необходимый уровень результатов обучения учащегося, что зависит от применяемых учителем методов обучения, особенностей восприятия изучаемого материала школьником. Перед школой стоит задание обеспечить такие учебные условия, которые будут способствовать развитию умения школьника самостоятельно определять цели обучения, оценивать собственные достижения в учебе, достигать определенных результатов независимо от темпа работы и репрезентативной системы, характерной тому или иному учащемуся. Такие условия

подразумевают и применение различных форм и видов работы учащегося в процессе изучения информатики.

Проведение практической работы в процессе изучения информатики дает возможность учителю комбинировать различные методы обучения и формы работы учащихся. Например, изучение определенной части нового учебного материала сопровождается практическим закреплением умений и приобретением навыков. Здесь задания используются преимущественно репродуктивные. Учащийся только прорабатывает новый материал с практической стороны. В этом случае оценивание является нецелесообразным. Практическая же работа как отдельный урок предполагает уже демонстрацию учащимися полученных знаний, умений и навыков, а также умения ими воспользоваться для решения определенных задач. Выполнение практической работы дает возможность проявить школьнику свои способности к самостоятельному поиску пути решения той или иной задачи. Поэтому очень важен подбор заданий для практических работ. Необходимо также отметить, что целостное восприятие материала в процессе изучения информатики можно обеспечить в том случае, когда учащемуся необходимо решать такие задания, которые приводят к необходимости расширить, углубить его собственные знания. Предлагая комплексные задания, в которых учащимся необходимо применять собственные теоретические знания и практические навыки, умение проводить поиск, учитель избавляется от определённой фрагментации результатов обучения учащихся. Важно продемонстрировать школьникам преимущества одновременной работы с разными программными средствами, использования различных форм работы.

Все вышеперечисленное обуславливает актуальность исследования проблемы использования комплексных заданий в процессе изучения информатики в старших классах.

Целью исследования были определены разработка, научное обоснование и экспериментальная проверка эффективности отдельных компонентов методической системы формирования ИКТ-компетентностей учащихся старших классов при систематическом применении комплексных заданий в процессе обучения информатики. Согласно с целью были сформулированы задания исследования, одним из которых являлась экспериментальная проверка эффективности отдельных компонентов обозначенной выше методической системы. Результатам данной проверки на примере результатов учебной деятельности учащихся 10-х классов и уделено внимание в данной статье.

В рамках исследования предлагались комплексные задания для проведения практических работ в старших классах.

Комплексные задания определялись как различные по содержанию и объёму виды учебной работы, которые объединяются в единое целое и отображают уровень результатов учебной деятельности учащихся относительно определенного периода обучения или определенного объема изучаемого материала.

Такие задания предполагали применение различных методов и форм работы учащихся. В работе необходимо было выполнить:

- тестирование, с помощью которого учитель определял уровень усвоения теоретической части учебной темы;
- практическое задание, которое предусматривало применение учащимся полученных знаний, умений и навыков с целью решения определённой задачи;
- задание с элементом творчества, с помощью которого учащийся демонстрировал готовность и способность применения знаний и опыта работы с разными программными средствами, что, в свою очередь, давало возможность выявить отдельные компоненты ИКТ-компетентностей. Примеры таких практических работ были опубликованы ранее [4; 5].

В рамках исследования была предложена разработанная система таких заданий для выполнения на каждой практической работе. Для проверки целесообразности и эффективности методической системы формирования ИКТ-компетентностей учащихся старших классов с помощью комплексных заданий использовался педагогический эксперимент, который проводился в три этапа:

- констатирующий этап (в 2008–2009 гг.);
- поисковый этап (2010–2011 гг.);
- формирующий этап (2012–2013 гг.).

Материалы и методы

На каждом из этапов педагогического эксперимента были использованы такие методы научно-педагогического исследования:

- теоретический анализ научных и методических работ, посвященных проблеме исследования;
- изучение и обобщение опыта работы учителей информатики и других школьных дисциплин;
- наблюдение, анкетирование, беседы с учащимися и учителями информатики;
- проведение контрольных срезов знаний учащихся по информатике соответствующие разным промежуткам учебного времени (изучение одной темы, учебный семестр, год);
- теоретический анализ и текущее усовершенствование разрабатываемой системы комплексных заданий;
- изучение и статистический анализ результатов деятельности учащихся и учителей после внедрения системы комплексных заданий в учебный процесс.

Обсуждение

Результаты констатирующего и формирующего этапов педагогического эксперимента представлены ниже. В Украине оценивание результатов учебной деятельности учащихся происходит согласно 12-бальной системе. Каждая оценка соответствует уровню учебных достижений учащегося. Так, 1-3 балла соответствуют начальному, 4-6 – среднему, 7-9 – достаточному и 10-12 – высокому уровню учебных достижений школьника [8].

Таблица 1

Уровни учебных достижений учащихся 10 классов до и после проведения формирующего этапа эксперимента

Констатирующий этап эксперимента									
Классы	Всего учащихся	Уровни учебных достижений учащихся							
		начальный		средний		достаточный		высокий	
		количество	в процентах	количество	в процентах	количество	в процентах	количество	в процентах
Контрольные классы (КК)	168	17	10,1	114	67,9	26	15,5	11	6,5
Экспериментальные классы (ЕК)	146	18	12,3	98	67,1	21	14,4	9	6,2
Формирующий этап эксперимента									
Классы	Всего учащихся	начальный		средний		достаточный		высокий	
		количество	в процентах	количество	в процентах	количество	в процентах	количество	в процентах
		КК	168	9	5,4	96	57,1	43	25,6
ЕК	146	6	4,1	65	44,5	59	40,4	16	11,0

Результаты формирующего этапа экспериментального исследования дают основание утверждать, что система заданий, которые учащиеся выполняли на каждой практической работе, способствовала более успешному, сознательному освоению учебного материала, формированию более высокого уровня учебных достижений, а соответственно и более высокого уровня ИКТ-компетентностей.

Изменения на протяжении всего эксперимента происходили как в контрольных, так и в экспериментальных классах.

Таблица 2

Качественные изменения в уровнях учебных достижений учащихся 10 классов после проведения формирующего этапа эксперимента

Классы	Качественные изменения в %			
	Уровни учебных достижений учащихся			
	Начальный	Средний	Достаточный	Высокий
КК	-4,7	-10,8	10,1	1,2
ЭК	-8,2	-22,6	26,0	4,8

Стоит отметить, что в контрольных классах, где применялась традиционная методика обучения, положительные результаты незначительны и объясняются тем, что и в этом случае учащиеся овладевают знаниями и достигают определенных успехов в учебной деятельности. При использовании экспериментальной методики прогресс более очевиден.

Анализ с помощью графических данных представлен на рисунках 1-3 ниже.



Рис. 1. Сравнительный анализ уровней учебных достижений учащихся экспериментальных классов до формирующего этапа эксперимента

Эксперимент проводился с соблюдением необходимых требований по применению статистических методов обработки результатов педагогического эксперимента: случайный характер, однородность и независимость выборок, независимость участников эксперимента, однотипность программного и методического обеспечения образовательного процесса, занятия проводилось преимущественно одним учителем.

Обучение в контрольной группе проводилось по традиционным методикам с использованием стандартных задач. В экспериментальной группе обучение проводилось с использованием комплексных задач.

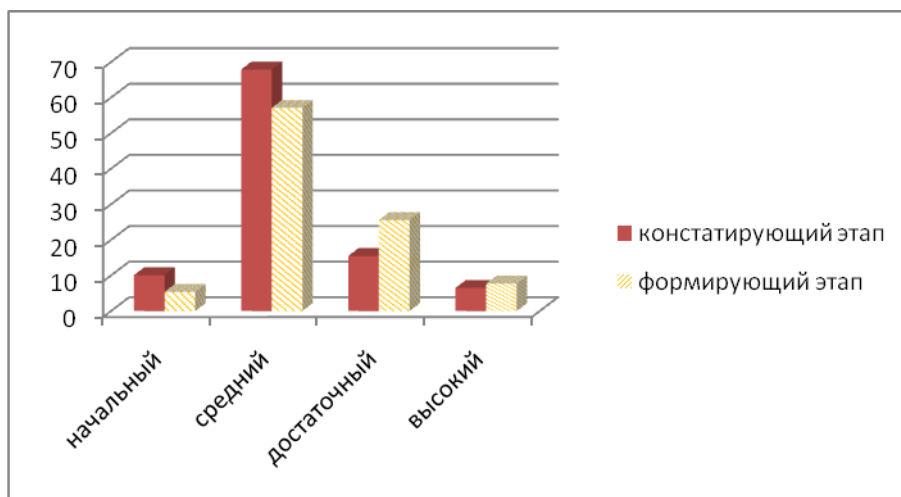


Рис. 2. Сравнительный анализ качественных изменений учебных достижений учащихся контрольных классов

Графическое представление данных иллюстрирует увеличение количества учащихся, достигших достаточного и высокого уровня знаний и, соответственно, уменьшение количества учащихся с уровнем ниже достаточного.

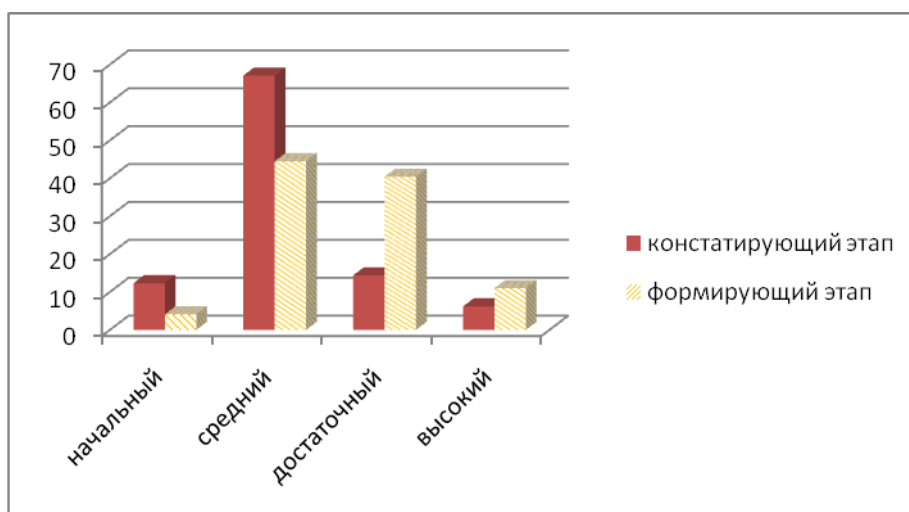


Рис. 3. Сравнительный анализ качественных изменений учебных достижений учащихся экспериментальных классов

В экспериментальных классах учащиеся лучше выполняли задания творческого, развивающего характера, поскольку систематическое внедрение в практику учебного процесса комплексных задач способствовало постепенному формированию отдельных компонентов ИКТ-компетентностей учащихся старших классов на более высоком уровне, а также привыканию к выполнению творческих задач и снятию эмоционального напряжения при подобных видах работы. Предлагаемые задания подавались дифференцированно, выделялись уровни, в соответствии с которыми учащиеся самостоятельно выбирали посильную им сложность.

Динамика изменений в экспериментальных классах очевидна. Учащиеся проявляли заинтересованность, желание выполнять задания разных уровней. Встречались ситуации, когда, выбрав определенный уровень сложности, учащийся не достигал желаемого результата. Но следует отметить, что это не влияло на его желание в следующий раз выбрать снова подобный уровень сложности. Таким образом, старшеклассники постоянно повышали

результаты собственного обучения, обращались за помощью учителя вне уроков чаще, чем учащиеся контрольных классов.

Результаты

Достоверность данных, полученных в ходе экспериментальной части исследования, подтверждается критерием Пирсона на уровне значимости 0,05 [7, с. 264-266].

В ходе экспериментальной части исследования изучались уровни учебных достижений учащихся, то есть четыре категории: K_1 – начальный уровень; K_2 – средний уровень; K_3 – достаточный уровень; K_4 – высокий уровень.

Были сформулированы гипотезы педагогического исследования.

H_0 – нулевая – если обозначить вероятность того, что ученик контрольной (экспериментальной) группы попадет в категорию K_i ($i=1, 2, 3, 4$), через p_{1i} (p_{2i}), то нулевая гипотеза будет заключаться в том, что эти вероятности могут быть равны между собой, то есть $p_{1i} = p_{2i}$ ($i=1, 2, 3, 4$).

H_1 – альтернативная – вероятности попасть в определенную категорию не равны хотя бы для одной из позиций (высокий, достаточный, средний, начальный), т.е. $p_{1i} \neq p_{2i}$ хотя бы для одного из $i=1, 2, 3, 4$. Другими словами, различия в уровнях знаний объясняются внедрением предложенной методики.

Используем двусторонний критерий χ^2 для числа категорий $C=4$. Значение $T_{\text{экс}}$ исследуемой случайной величины определяется по формуле [3, с.101]

$$T_{\text{экс}} = \frac{1}{n_1 \cdot n_2} \sum_{i=1}^C \frac{(n_1 \cdot O_{2i} - n_2 \cdot O_{1i})^2}{O_{1i} + O_{2i}},$$

где O_{1i} , O_{2i} – количество учащихся экспериментальных и контрольных классах, попавших в i -тую категорию.

В соответствии со значениями таблицы для числа степеней свободы $V = C-1 = 3$ и уровня значимости 5 % ($\alpha=0,05$) критическое значение величины $T_{\text{кр}}=7,815$.

По данным, которые были получены в начале эксперимента, вычислим значение критерия $T_{\text{до_экс}} = 0,8154$. Поскольку $T_{\text{до_экс}} < T_{\text{кр}}$, то делаем вывод о принятии нулевой гипотезы на уровне значимости 0,05. Иными словами, с надежностью 0,95 можно утверждать, что экспериментальные и контрольные классы к проведению эксперимента не имели статистически значимых различий в уровнях знаний.

После проведения эксперимента значение критерия изменяется: $T_{\text{после_экс}} = 13,253$. Поскольку $T_{\text{после_экс}} > T_{\text{кр}}$, то нулевая гипотеза отклоняется и принимается альтернативная. Иными словами, с надежностью 0,95 можно утверждать, что экспериментальная и контрольная группы имеют статистически значимые различия, и эти различия нельзя объяснить случайными причинами.

Это значит, что систематическое использование комплексных задач на практических работах в процессе обучения информатики способствует формированию ИКТ-компетентностей выпускников на более высоком уровне.

Заключение

Результаты проведенного исследования методологических и психолого-педагогических основ применения методической системы формирования ИКТ-компетентностей учащихся старших классов при использовании комплексных задач для проведения практических работ по информатике позволяют сделать следующие выводы:

1) одним из средств формирования информатических компетентностей у учащихся старших классов является внедрение в учебный процесс комплексных задач при проведении практических работ по информатике;

2) внедрение комплексных задач в процессе обучения информатике учащихся старших классов способствует формированию исследовательских умений, углублению теоретических знаний;

3) анализ результатов педагогического эксперимента позволяет сделать выводы, что внедрение методической системы формирования информатических компетентностей при использовании комплексных задач для проведения практических работ по информатике является целесообразным и педагогически взвешенным.

Примечания:

1. Апатова Н.В. Влияние информационных технологий на содержание и методы обучения: Дисс. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Н.В. Апатова. М., 1994. 354 с.
2. Вінніченко Є.Ф. Розвиток творчих здібностей старшокласників у процесі навчання інформаційних технологій розв'язування математичних задач: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Є.Ф. Вінніченко. Київ, 2006. 234 с.
3. Грабарь М.И. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы / М.И. Грабарь, К.А. Краснянская. М.: Педагогика, 1977. 136 с.
4. Дегтярева Н.В. Теоретический аспект использования комплексных заданий в процессе изучения информатики в старших классах средней школы / Н.В. Дегтярева // Современные тенденции образования: Сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции. Соликамск: СГПИ, 2014. С. 85-87.
5. Дегтярева Н.В. Диагностирование результатов обучения учащихся старших классов с помощью комплексных заданий в процессе изучения информатики / Н.В. Дегтярева // European Journal of Contemporary Education. 2014. Vol.(8). № 2. С. 94-102.
6. Колгатін О.Г. Педагогічна діагностика та інформаційно-комунікаційні технології: монографія / О.Г. Колгатін. Х.: ХНПУ. 2009. 324 с.
7. Лузан П.Г. Основи науково-педагогічних досліджень. Навч. посіб. / П.Г. Лузан, І.В. Сопівник, С.В. Виготська. К.: НАККіМ, 2012. 368 с.
8. Про затвердження критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти. Наказ міністерства № 371 від 05.05.2008 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/ua//activity/education/56/general-secondary-education>.

References:

1. Apatova N.V. Vliyanie informatsionnykh tekhnologiy na sodержanie i metody obucheniya: Diss. ... d-ra ped. nauk: 13.00.02 / N.V. Apatova. M., 1994. 354 s.
2. Vinnichenko Ye.F. Rozvytok tvorchykh zdibnostey starshoklasnykiv u protsesi navchannya informatsiynykh tekhnolohiy rozv'yazuvannya matematychnykh zadach: Dys. ... kand. ped. nauk: 13.00.02 / Ye.F. Vinnichenko. Kyiv, 2006. 234 s.
3. Grabar' M.I. Primenenie matematicheskoy statistiki v pedagogicheskikh issledovaniyakh. Neparametricheskie metody / M.I. Grabar', K.A. Krasnyanskaya. M.: Pedagogika, 1977. 136 s.
4. Degtyareva N.V. Teoreticheskiy aspekt ispol'zovaniya kompleksnykh zadaniy v protsesse izucheniya informatiki v starshikh klassakh sredney shkoly / N.V. Degtyareva // Sovremennye tendentsii obrazovaniya: Sbornik nauchnykh statey po materialam mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Solikamsk: SGPI, 2014. S. 85-87.
5. Degtyareva N.V. Diagnostirovanie rezul'tatov obucheniya uchashchikhsya starshikh klassov s pomoshch'yu kompleksnykh zadaniy v protsesse izucheniya informatiki / N.V. Degtyareva // European Journal of Contemporary Education. 2014. Vol.(8). № 2. S. 94-102.
6. Kolhatin O.H. Pedahohichna diahnostyka ta informatsiyno-komunikatsiyni tekhnolohiyi: monohrafiya / O.H. Kolhatin. Kh.: KhNPU. 2009. 324 s.
7. Luzan P.H. Osnovy naukovy-pedahohichnykh doslidzhen'. Navch. posib. / P.H. Luzan, I.V. Sopivnyk, S.V. Vyhots'ka. K.: NAKKKiM, 2012. 368 s.
8. Pro zatverdzhennya kryteriyiv otsinyuvannya navchal'nykh dosyahnen' uchniv u systemi zahal'noyi seredn'oyi osvity. Nakaz ministerstva # 371 vid 05.05.2008 [Elektronnyy resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.mon.gov.ua/ua//activity/education/56/general-secondary-education>.

УДК 04:371.388

Особенности использования комплексных заданий для проведения практических работ в процессе изучения информатики в старших классах (описание результатов экспериментальной части диссертационного исследования)

Неля Валентиновна Дегтярева

Сумский государственный педагогический университет
имени А. С. Макаренко, Украина
преподаватель кафедры информатики
40009, г. Сумы, ул. Коминтерна, 17
E-mail: nelya-d@yandex.ru

Аннотация. В данной работе анализируются результаты педагогического эксперимента по внедрению в процесс обучения методической системы формирования ИКТ компетентностей учащихся старших классов с помощью комплексных заданий. Представленные данные иллюстрируют качественные изменения в уровнях учебных достижений учащихся в результате внедрения указанной методической системы. С помощью статистического критерия χ^2 подтверждается достоверность данных, полученных в ходе педагогического исследования. Педагогический эксперимент проводился на базе ряда общеобразовательных учебных заведений Украины (Сумская, Кировоградская, Черниговская области).

Ключевые слова: комплексные задания; педагогический эксперимент; практическая работа; информатика; результаты исследования.

Copyright © 2014 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation
Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya
Has been issued since 1834.
ISSN: 2409-3378
Vol. 2, No. 2, pp. 83-92, 2014

DOI: 10.13187/issn.2409-3378
www.ejournal18.com



UDC 37.091.33'64-053.5

The Question of History Teaching Propaedeutics in the Works of V. Ulanov

Dmitriy V. Kudinov

In-service Teacher Training Institute, Ukraine
5 Rimskogo-Korsakova St., Sumy, 40070
PhD (History), Assistant Professor
E-mail: dmytro.kudinov@gmail.com

Abstract

Pedagogical views of Vasili Ulanov, a Russian writer, historian, famous teacher and methodologist of the beginning of the 20th century, are considered in this article. Rational proposals made by the scientist regarding optimization of teaching propaedeutics of elementary course of History in primary school (both in teaching and learning activities and in the development of study materials) are in the focus of attention. It is emphasized that some of Ulanov's methodological techniques are similar to those of contemporary Pedagogic Innovation Studies and could be applied in modern schools.

Keywords: propedeutics; elementary course of History; primary school; methodology; pedagogue; textbook; V. Ulanov.

Введение

Ретроспективный взгляд на инновационные технологии обучения – важное направление педагогики, позволяющее применять исторический и сравнительный методы исследования в педагогических науках, способствующие формированию теории развития методики обучения истории (объект данного исследования), и обеспечивающие межвременной культурный диалог педагогов. Тем самым педагогическая наука обогащается новыми идеями и предложениями. Это как раз и обуславливает важность обращения к научному наследию историков-методистов предшествующих поколений, работы которых в условиях постоянного поиска инновационных подходов к образованию сегодня могут обрести «новую жизнь», тем более, что многие новаторские предложения педагогов XX и даже XIX веков опережали время и ныне требуют обратить на себя пристальное внимание.

Анализ опыта дидактиков-предшественников может осуществляться фронтально, то есть охватывая проблемные вопросы, которыми занимались различные исследователи, а может основываться на биографическом подходе, имеющем свои преимущества: прослеживается эволюция взглядов педагога-новатора, более отчетливо определяется его персональный вклад в разработку вопросов методики. Среди плеяды российских историков-методистов начала XX в. такого внимания заслуживает историк, учитель-методист, писатель и сотрудник газеты «Русские ведомости» Василий Яковлевич Уланов (род. между 1881–1883 гг. – дата смерти неизвестна). Хотя имя В. Уланова довольно часто упоминалось в специализированных исследованиях советских, российских и украинских ученых, подробно

и, главное, отдельно его творческое наследие фактически не рассматривалось. Исключение представляет статья российского историка и публициста И. Катаева в «Вестнике воспитания» за третье число 1915 г., который подверг детальному анализу основную педагогическую работу В. Уланова «Опыт методики истории в начальной школе» (1914), признав ее «самым ценным вкладом в современную методическую литературу по элементарному курсу истории», и даже порекомендовал сделать ее настольной книгой каждого преподавателя начальной школы [7, с. 117]. Несмотря на такое редкое в критике дооктябрьского периода признание пропедевтической концепции обучения истории В. Уланова, в дальнейшем его научно-методические наработки не изучались. В постоктябрьский период исследователи истории образования и педагогики ограничивались лишь кратким изложением отдельных педагогических предложений Василия Яковлевича с критическими замечаниями к ним [1, с. 20; 2, с. 19; 10, с. 80; 12, с. 146-147; 15, с. 24; 17, с. 140]. Таким образом, работы В. Уланова и вообще система его педагогических взглядов фактически остаются лишенными аксиологического анализа. К сожалению, не составлен и четкий библиографический список работ ученого, охватывающих, помимо проблем методики истории, также аналитические публикации по актуальным вопросам деятельности тогдашней русской школы, общественной жизни, исторические научные труды и рецензии. Поклонники российской старины более знакомы с его статьями в юбилейном издании к 300-летию династии Романовых «Три века. Россия от смуты до нашего времени: Исторический сборник» (1912–1913) – публикации В. Уланова присутствуют во всех 6-ти томах сборника, – а также с изданиями, посвященными теме Великой войны, таким как «Галиция в ее прошлом и настоящем» (1914) и «Война или мир?: (Все, кто против войны)» (1917). Историографическое наследие Василия Яковлевича, равно как и его педагогические труды, также нуждается в тщательном изучении. Все это вызывает естественный исследовательский интерес к научному наследию В. Уланова, отдельной гранью которого является разработка вопросов пропедевтики обучения истории, выбранная автором данной публикации в качестве предмета исследования.

Материалы и методы

Данная работа конкретизирует перспективные в педагогической науке направления, указанные известным российским специалистом в области историко-педагогических исследований Э. Днепровым: разработка методов начального образования в дореволюционной России и разработка методики преподавания отдельных учебных предметов в дореволюционной России (по предметам) [4, с. 54]. Именно с последним пунктом и связано изучение концепции пропедевтики обучения истории В. Уланова, что потребовало от автора обращения к его оригинальным методическим работам. Некоторые из них анализируются в теоретической педагогике впервые, в частности статьи, размещенные на страницах журнала «Вестник воспитания». Общую картину методических взглядов В. Уланова дополнили критические публикации И. Катаева и В. Сырочкоевского. Сравнение состояния начального курса истории в начале XX века, в советский период и в наше время стало возможным благодаря использованию современных программ истории для 5 класса (РФ и Украина), а также отдельных учебных изданий.

Специфика данного историко-педагогического исследования потребовала объятия общенаучных, исторических и теоретико-педагогических методов исследования. Среди них: методы историко-сравнительный, конкретно-проблемный, генетический, структурный, критический, ретроспективный, анализа документов. Вместе эти методы позволяют составить общее представление о научном наследии В. Уланова, а также указать на актуальность отдельных его методических предложений, возможность их применения современными дидактиками.

Обсуждение

Очевидно, появление интереса Василия Яковлевича к педагогике было связано еще с его ученическими годами в с. Шагарова Курского уезда, где действовала школа, открытая по инициативе известного в Курской губернии врача и будущего депутата Государственной думы В. Долженкова. Эта учреждение, очевидно, отличалось передовым подходом к обучению, о чем свидетельствует тот факт, что В. Уланов в качестве примера нередко

ссылался на свои ученические воспоминания для иллюстрации методов преподавания, применявшихся его учителями. Помимо этого, В. Уланов свои наблюдения и анализ строил на многочисленном материале: собственных педагогических наработках (ученый работал учителем в женской гимназии), данных анкетирования учителей истории и педагогов народных училищ, актуальных педагогических исследованиях, учебных пособиях и учебниках с пояснениями к ним, программах и проектах программ преподавания истории. Опираясь на эти данные, В. Уланов проявил себя как настоящий новатор, ведь до него научно обоснованной методики пропедевтики обучения истории фактически не существовало, в то время как целесообразность создания педагогической теории по этому предмету уже давно назрела. Актуальность проблемы обучения истории в начальной школе, интересовавшей В. Уланова, была обусловлена: во-первых, отсутствием как такового курса методики преподавания истории в российских вузах и на педагогических курсах по подготовке будущих народных учителей, что, естественно, пагубно отражалось на содержании их работы; во-вторых, низким качеством учебников по пропедевтическому или элементарному курсу истории, жесткой цензурой учебных изданий, освещавших вопросы социальной истории или классовых конфликтов, то есть «неудобных» тем с точки зрения чиновников Министерства народного просвещения; в-третьих, периодическими изменениями самой программы преподавания истории в гимназиях, а также отсутствием единой программы истории для начальной школы: каждая школа в отдельности по своему усмотрению определяла термин дебюта исторического обучения, вопросы содержания и дидактических форм курса; в-четвертых, игнорированием школой тем региональной истории; в-пятых, отсутствием профессиональной специализации в начальной школе (историю преподавали учителя начальных классов, которым одновременно приходилось вести занятия по остальным предметам народных училищ), что вполне естественно вызывало «перекося» в пользу той или иной дисциплины сообразно с предпочтениями самого учителя; в конце концов, отсутствием качественных методических пособий. Последние начали появляться уже после революции 1905-1907 гг. (первая книга по методике элементарного курса истории вышла в 1908 г.) и далеко не всегда получали положительный отзыв критиков, тщетно искавших принципиально новых педагогических идей в подобных изданиях [6, с. 121; 7, с. 91; 8; 10, с. 77, 80; 14, с. 36-52; 19, с. 97, 111-112; 20, с. 86-87, 93, 99, 102].

Пожалуй, одно из главных замечаний В. Уланова к современной ему постановке преподавания истории в начальной школе являлась хаотичность изложения курса. Василий Яковлевич являлся сторонником системного обучения истории и жестко критиковал ее преподавание в качестве «прыжков через века и культуры по маковкам нескольких правителей и эпизодов», равно как и позицию ряда авторов учебных программ, что дети в возрасте 10-12 лет не способны осознать исторический процесс [20, с. 90, 117]. Подобное замечание вполне можно отнести к современной программе Истории Украины для 5-го класса (2014), авторы которой сами признают, что «курс истории в 5 классе не предусматривает систематического изложения информации о прошлом», поэтому «исторические факты неизбежно подаются фрагментарно» (например, первые три темы II раздела – «Жизнь и быт древних жителей Украины. Трипольская культура Викентий Хвойко», «Княжеская Русь-Украина/Киевская Русь. Ярослав Мудрый», «Украинское казацкое государство – Войско Запорожское. Богдан Хмельницкий» – содержат значительные пробелы). Задача курса ограничивается двумя пунктами: 1) формирование представлений и начальных знаний учащихся об истории как науке; развитие у школьников интереса к истории и мотивации к ее изучению; 2) ознакомление учащихся с фактами, событиями, явлениями и процессами в истории украинского государства, формирование патриотических убеждений, основ гражданского самосознания [11]. И хотя учебные книги, как, например, вполне удачная и богатая по-своему наполнению «История Украины (Вступление к истории)» В. Власова, вносят заметное разнообразие в скудные рекомендательные схемы программы, тем не менее они оставляют проблему усвоения исторических знаний, такой же, как ее описал век назад В. Уланов: весь этот интересный материал «без промежуточного фона оставит в сознании ребенка пестрый калейдоскоп ничем не связанных фигур и эпизодов» [20, с. 91-92]. Как следствие, ребенку трудно

сравнивать между собой эпохи, особенно если они подаются в разном ракурсе: политическом, социальном или культурном.

В. Уланов, не считая жалобы на нехватку времени оправданием подобному подходу к делу (авторы современной программы апеллируют к возрастным особенностям познания детей), предлагал подготовить небольшой курс, объединенный «общей идеей, цельным содержанием, характерным для эпохи, с ее типичными особенностями, отличными от предыдущих и последующих фаз развития жизни народа» [22, с. 122-123]. В данном случае В. Уланов солидаризировался в некоторых общих позициях со своим коллегой по творческому цеху Е. Звягинцевым, разработавшим культурно-бытовой по своему содержанию пропедевтический курс истории, но с большим уклоном в изучение материальной культуры. Обязательным условием методик обоих педагогов было обращение к компаративному анализу, демонстрация исторической связи настоящего с прошлым. Например, В. Уланов предлагал учителям устанавливать соотношение существующих народно-религиозных традиций с дохристианским верованиям [22, с. 126]. Все это позволило советским педагогам Н. Андреевской и В. Бернадскому классифицировать схему учебного курса В. Уланова как историко-хронологическую по построению и одновременно как культурно-бытовую по содержанию [1, с. 20].

В. Уланов вполне ответственно относился к пониманию возрастных особенностей детей младшего школьного и младшего подросткового возраста: сложности понимания абстрактной информации и ориентации во времени и географии. Для преодоления стен непонимания он предлагал курс истории начинать со знакомства учащихся с основными историческими понятиями и предметом исторической науки в виде бесед – в частности, бесед о времени, пространстве и границах. Содержание первой группы бесед касалось следующих вопросов: единицы времени (год, десятилетия, столетия, тысячелетия); время до Рождества Христова и после него – почему даты до нашей эры «уменьшаются», а после – «растут»; продолжительность времени на примере сложения сумм лет, а также смены поколений; хронологические понятия – их графика и наименования. Для запоминания дат В. Уланов предлагал ретроспективный метод – прием привязки событий прошлого (жизнь известных исторических персонажей) к современному времени: событие произошло (или он/она жила) столько то лет назад, то есть в таком-то году. Тот же прием предлагалось использовать относительно «перспектив культурных картин» – периодизации социально-экономического и культурного развития («можно говорить о том времени, когда на нашей равнине были моря и ледники, затем описать культуру каменного века, далее раскрыть быт славянского поселения; потом нарисовать картину христианской торговой поднепровской княжеской Руси и т.д. Каждый из таких этапов будет не тонкой, ничего не значащей самой по себе датой в ряду абстрактных цифр, а конкретным ярким звеном в цепи изменяющихся форм жизни»). При этом математическая операция на вычитание должна была лишь способствовать усвоению информации на числа [22, с. 98-103].

Беседы о пространстве и границах касались проблемы понимания размеров стран и территорий, протяженности расстояний и границ. В качестве наглядного примера В. Уланов привел беседу своего учителя в шагоровский школе, который, опираясь на знания учащихся об окрестных районах, разъяснил им понятие «площадь территории», а также разницу между уездным и губернскими городами. Для понимания размеров административно-территориального устройства России он предложил ученикам обращаться к геометрической прогрессии: известный им округ из 5-6 сел надо было увеличить в 10–15 раз, чтобы составить понятие «уезд»; умноженная во столько же раз площадь уезда, определяла, в свою очередь, примерные размеры губернии. Образ величины территории закреплялся с помощью карты, благодаря чему появлялась четкая аналогия с проекцией территории [22, с. 107-108].

Подобно этим двум вступительным беседам В. Уланов высказал несколько методических советов по изучению различных, уже чисто исторических, тем. Так, период первобытного строя он предлагал рассматривать в контрасте с современностью, добиваясь того, чтобы дети могли углубиться в жизненную ситуацию человека прошлого. По его наблюдениям, ребенок был всей душой «за» первобытную культуру, близкую ему по играм на природе, сознательному стремлению уединиться от «цивилизационного» мира взрослых, свободой и другими атрибутами «дикой» истории человека. В то же время, «внешний мир

ребенка», подчеркивал ученый, понимает преимущества нынешнего индустриального (для современной В. Уланову эпохи) общества. «Отсюда шаг к сознательному вопросу: каким образом был пройден человечеством этот путь, благодаря чему и через какие последующие этапы?» [22, с. 112-113]. Таким образом, ребенок становится заинтригованным историей уже с самой крайней точки ее отсчета. Подобные методические советы касались рассмотрения вопросов о роли природы в жизни человека, о славянском поселении и городище.

Педагог-новатор предлагал раскрывать ребенку мир прошлого с помощью приемов беседы, опираясь на его жизненный опыт, воображение и наглядные пособия. Например, для понимания значения овладения огнем ученику предлагалось представить себя первобытным человеком, который не умеет им пользоваться. Путем наводящих вопросов ему предлагалось выяснить культурное значение для человека случайного открытия способа зажигания огня, а именно: обогрев в холода, защита от диких зверей, приготовления пищи, плавка металлов, закаливание глиняной посуды, строительство жилья и пр. Закрепить материал предлагалось мифом о Прометее [22, с. 117-118].

Среди выше перечисленных приемов приоритетное место В. Уланов отводил обращению к жизненному опыту детей. Идею проекции внутреннего мира ребенка на образы прошлого он описал следующим образом: «нужно отыскать сначала фундамент – наличные знания ребенка, и на них, как на естественной основе, возводить стены здания, исходя из известного к раскрываемому при его посредстве неизвестному, оживляя современными переживаниями мертвые формы и образы старины...» [21, с. 95]. В. Уланов демонстрировал возможность использования такого приема применимо фактически к любой теме – будь то государственный строй, местное самоуправление, крепостное право и т.д.

Важное место В. Уланов отводил работе учащихся с документами, считая, что они способствуют наглядности образов и приобретению чувства духа прошлого, пробуждению общего интереса к истории. Ученикам, отмечал ученый, более понятными и живыми кажутся именно те князья, «что пишут свои заветы в своем уме, в своем здоровье, распределяют свои пояса, коробы, сердоликовые бусы вместе с лошадьми, деревнями и слугами. Старый документ служит такой же яркой иллюстрацией древнего языка и формы мысли, которым выступают остатки старины для характеристики быта и потребностей отживших поколений» [12, с. 146-147].

Использование документов в изучении истории вполне согласовывалось с лабораторным методом обучения, сторонником которого был В. Уланов, хотя целесообразность его использования он обосновывал относительно средней школы, учащиеся которой оказывались уже способными осознавать методы исследования и применять навыки исторического анализа [2, с. 19]. Очевидно, с той же целью он предлагал учителям обращаться и к поэзии. В 1915 г. В. Уланов совместно с российским поэтом и литературным критиком Ю. Веселовским составил сборник «Родная история в стихотворениях», в которую вошли произведения исторического содержания М. Лермонтова, А. Пушкина, А. Толстого, Т. Шевченко и многих других отечественных литераторов. Книга получила положительный отзыв критиков. В частности, корреспондент «Вестника воспитания» В. Сыроечковский, не смотря на замеченные им недостатки редактирования стихотворных текстов, отметил строгий критериальный отбор материала составителями: соответствие исторической действительности, поэтическое совершенство, доступность для понимания. Вирши сопровождалась исторической справкой и методическими советами по использованию поэтического материала на уроке (рифмованное сопровождение рисунков и диапозитивов, школьная драма) [16]. Однако, в дальнейшем идея «драматизации» истории в младшей школе в работах В. Уланова не разрабатывалась.

В. Уланов отдавал должное наглядности исторического материала – иллюстрациям, картинам, «туманным рисункам» (волшебный фонарь), а также экскурсиям, как «необходимым вспомогательным средствам в образовательной и воспитательной программе». Значение последних В. Уланов не раз подчеркивал в своих работах. И хотя в них автор не вдавался в чисто педагогические подробности, между строк можно почерпнуть некоторые обобщающие замечания. Главное из них сводится к тому, что впечатления, производимые на учащихся видами природы, историческими объектами и произведениями

искусства, значительно обогащают их багаж знаний, способствуют созреванию чувств патриотизма, справедливости, уважения к прошлому, развитию эстетической сферы восприятия, формированию таких качеств как любознательность, наблюдательность и аналитическое мышление. Немаловажным также является наблюдение за народной жизнью и народным хозяйством, которое вызывает уважение к труду, традициям и культуре своего народа [18; 19, с. 102].

Во время посещения монастырей Севера России, описанных по путевым записям в отдельном очерке, В. Уланова смущало безразличное, «если не вандалское», отношение духовного ведомства и светской администрации ко многим архитектурным памятникам, предметам старины в «древлехранилищах» и архивах, отсутствие четких правил экскурсионного посещения. Наблюдение подобных картин, конечно, не может не вызвать у учащихся вопрос об отношении старшего поколения к историческому и культурному наследию, справедливое желание рационализировать подходы к его сохранности, а также сделать его более доступным для граждан [18].

Методические предложения и рекомендации, выработанные В. Улановым, легли в основу «Книги по русской истории для начальных школ» (1913, второе издание – 1919 г.; авторы – О. Вейхельт, М. Коваленский, В. Петрушевский, В. Уланов). Последняя в целом соответствовала представлениям Василия Яковлевича об учебнике начального курса родной истории, хотя и имела несколько отличный перечень тем от поданного им в «Опыте методики истории в начальной школе». Состоя из отдельных коротких рассказов, представлявших собой «картинки быта, культурной жизни русского народа», «Книга» презентовала цельный взгляд на развитие российского общества, его религии, государственности, культуры, народного хозяйства, быта в каждой отдельно взятой эпохе. Для полноты картины прошлого «Книга» дополнялась рассказами об отдельных социальных группах и сословиях (бояре, казаки, крестьяне и др.), о допетровской Москве, об отмечании праздников в прошлом, о биографиях выдающихся деятелей Российского государства. Образы прошлого удачно реконструировались с помощью оригинальных пословиц и стихов, отрывков писем и дневников, связанных с описываемой эпохой [3]. При этом данное издание было адаптировано для восприятия ребенка младшего школьного возраста и удачно контрастировало с предыдущими учебниками истории для начальных школ, представлявших собой, по скептическому замечанию В. Уланова, «шаблонные политико-эпизодические курсы» [20, с. 98]. Главное, материал и его подача в «Книге» отвечали основному требованию, высказанному педагогом ранее, – «идее движения», состоявшей в осмыслении исторических процессов и явлений, эволюции человеческого общества, установлении причинно-следственных связей и, следовательно, связанной с теорией развивающего обучения. Данное издание также соответствовало доминирующему воспитательному критерию исторического учебника, предлагаемого В. Улановым, – формированию гражданских и патриотических чувств. «Преподавание истории не только должно давать знания прошлого, – писал историк в статье «О программах преподавания истории в начальной школе», – но и воспитывать в учащихся инстинкты общественности и гражданственности, разъяснять им в исторической перспективе не только как Россия жила и развивалась в прошлом но и к чему она пришла в настоящем, чтобы учащийся мог открытым осмысленным взглядом посмотреть на современные учреждения, культурные и политические завоевания, на суд, на права народа и личности, на памятники старины как на выстраданное наследие предшествующих поколений, и тогда в учащихся загорится и здоровая любовь к родине, и взгляд его засветится сознанием гражданского долга, уважением к себе и другим, тогда он поймет свою роль в том целом, что именуется обществом и государством, и будет в своих поступках руководиться по отношению к людям, обществу и государству не слепым зоологическим инстинктом, а сознательным пониманием своего долга перед ними» [20, с. 109-110]. При этом, как верно отмечал И. Катаев, В. Уланов был противником «моральных сентенций», которые выводились из исторического материала, и «специального развития патриотизма» [7, с. 105].

Минусом «Книги» следует признать отсутствие иллюстративного материала в ней, которое, очевидно, компенсировалось использованием атласов, карт, схем и рисунков, что, однако, отнюдь не способствовало активному подключению воображения ребенка для понимания прошлого. Тем не менее, в первые годы существования советской власти это

учебное пособие было рекомендовано к использованию в учебных заведениях отдельных регионов РСФСР, в частности, внесено в перечень материалов для школ I степени Дальнего Востока [13, с. 59]. Но уже с середины 1920-х годов «Книга», не будучи выдержанной в одном духе с большевистской догмой истории, была изъята из учебного процесса. Подобная судьба постигла и «Опыт методики истории в начальной школе», на первых порах существования советской школы еще допускавшийся в качестве методического пособия для учителей, хотя и был признан «идеологически неполноценным» [17, с. 140].

Несмотря на недолговечность системы В. Уланова, предложенный им системный подход в преподавании элементарного курса истории на долгое время утвердился в отечественной школе. В частности, учебник «Истории СССР» под редакцией А. Шестакова для 3 и 4-го класса (первое издание – 1937, последнее – 1955 г.) рассматривал прошлое Родины более-менее систематично, особенно относительно классового и революционного движения, периода советской истории [9]. Однако, в дальнейшем пропедевтическим изданиям вернули старую модель сборника рассказов по истории, преобладающей в наших школах до сих пор.

В. Уланов имел возможность донести свои методические идеи не только в печати, но и путем прямого обращения к педагогам. В частности, он неоднократно выступал на летних педагогических курсах (например, в 1911 г. с лекциями его пригласило читать лекции по русской истории пензенское земство), которые ученый предложил усовершенствовать за счет преподавания методики краеведения и методики истории. При этом краеведение выступало не в качестве самостоятельной дисциплины, а лишь как часть общего курса истории. Преподавание региональной истории В. Уланов считал важным индуктивным способом обучения, который через актуализацию объектов в окружающей среде ученика, связанных с локальным прошлым, обеспечивает переход к освещению общих проблем истории, помогает ее оживить, сделать ее более обозримой и близкой для ребенка. «Знание естественных, географических, культурно-бытовых и исторических условий родного края дает в руки учителя мощное средство сделать свое преподавание захватывающим по естественно развивающемуся интересу и оставляющим глубокие и прочные следы в душе учащихся, потому что предлагаемые учащим знания будут приводится к живому корню наличного опыта учащихся» [5, с. 129, 148; 7, с. 107-109; 19, с. 100]. В связи с этим он предлагал обсуждение на курсах следующих видов деятельности:

- привлечение учащихся к сбору краеведческого материала: образцов местного устного народного творчества (легенд, пословиц, песен);

- обмен материалами краеведческого содержания между лекторами и слушателями курсов, позволяющий углубить знакомство с локальной историей, расширить фронт краеведческой работы;

- ознакомление педагогов с правилами критики документов и других источников информации (мера предотвращения использования в учебном процессе искаженной информации), а также доведение до их сведения информационных баз данных;

- экскурсии в музеи и на открытые археологические объекты с обсуждением пользы обращения к подобным формам организации занятий.

Все это, по убеждению В. Уланова, должно было способствовать внедрению краеведческого элемента в программу начальных школ, подготовке научных трудов по вопросам региональной истории, а также популяризации краеведения в целом [19, с. 100-105]. При этом краеведение во взглядах В. Уланова на содержание учебного курса по истории получало даже не прикладной, а ведущий характер: объяснение прошлого Отечества через локальную историю, что встретило справедливое замечание со стороны И. Катаева. Фоновый характер общероссийской истории, конечно, пагубно бы повлиял на ее усвоение и, бесспорно, ставил вопрос о разделении направлений истории малой родины и Отечества [7, с. 110-111]. Тем не менее, предложенная В. Улановым программа сама по себе содержала незначительный перечень тем по локальной истории, да и «Книга по русской истории» вовсе не изобиливала ими.

Заключение

Как педагог-новатор В. Уланов, несмотря на относительно короткий период научно-методической работы (1910-1917 гг.), успешно реализовал себя в трех сферах – в научной

публицистике, в системе последипломного образования и как автор учебного пособия по элементарному курсу истории. Общим во всех этих направлениях было обозначение им весомой роли общей теории методики преподавания истории, где главное место отводилось как историческим вопросам о сущности исторического процесса и роли личности в истории, так и сугубо дидактическим: использование ТСО и наглядных пособий, методы и приемы преподавания, история методики и т.д. При этом, как верно отмечал М. Студеникин, В. Уланов был противником абсолютизации какого-либо определенного метода обучения, выступал за использование различных типов учебников как для занятий в классе, так и во время самостоятельной работы учащихся [15, с. 24].

Новаторский подход В. Уланова проявлялся в широком обращении к проблемно-развивающему обучению посредством применения диалогового и эвристического методов, а также к элементам личностно-ориентированного обучения, о чем указывала установка ученого на активную роль ребенка на уроке, на необходимость раскрытия его творческого потенциала и стимулирования познавательной деятельности. Историк-методист также предлагал варьировать содержание обучения в соответствии с мезофакторами: условиями социализации больших групп людей (местность проживания школьников, социального происхождения), что было особенно важным при учете сословным и ментальных отличий учеников.

В. Уланов свою дидактическую теорию пропедевтического обучения истории раскрывал тремя приемами: а) использование материала, конкретизирующего понятия о времени и пространстве; б) формирование понятия об историческом развитии с помощью контрастных картин жизни и быта представителей разных эпох; в) раскрытие значения для человека природы, зависимость от нее образа жизни, занятий и верований. Эти три «кита» закладывали основу «культурно-бытового» изложения истории в начальных классах, элементы которого используются и ныне при изучении истории Отечества, а также в целом соответствовали заявленной В. Улановым цели преподавания истории – «выяснения эволюции жизни отдельных народов и человечества в связи с подготовкой понимания современности».

Примечательно, что дидактическая теория пропедевтического обучения истории В. Уланова фактически полностью соответствует современным принципам обучения: научности (не допускается мифологизация и вольная интерпретация событий прошлого педагогами), систематичности (В. Уланов протестовал против эпизодического освещения событий прошлого), доступности (адаптация учебного материала для понимания учеников), связи учебы с жизнью (опора на жизненный опыт учащихся – вообще ключевая идея концепции В. Уланова), сознательности и активности учащихся (подразумевалась самая активная роль учеников в качестве «почемучек», а также участников «открытий», к которым они приходили в результате эвристической беседы), принцип наглядности (учителя постоянно должен возбуждать воображение ребенка и направлять его в нужное русло), индивидуального подхода (обязательный учет возрастных особенностей ребенка), эмоциональности обучения (сами учебные тексты В. Уланова представляют собой замечательные образцы эмоционально окрашенной исторической литературы), гуманизма (концепция В. Уланова строилась на педоцентризме, исключительном уважении к маленькому гражданину), нетрадиционности системы обучения (В. Уланов приветствовал уход от формализованных средств обучения, призывал по возможности проводить занятия по истории за пределами классов в непосредственном контакте со стариной).

Конкретизация и ценностный анализ педагогических взглядов В. Уланова представляют перспективное направление дальнейшего изучения его научного наследия. К тому же, достойна изучения биография самого педагога, о жизни которого нам известны лишь отрывочные данные. Дневники, воспоминания, черновые записи и рукописи В. Уланова, при условии их возможного обнаружения в фондах архивов, музеев или библиотек, могут значительно расширить наши представления о педагогическом таланте и научном кругозоре выдающегося русского педагога.

Примечания:

1. Андреевская Н. В. Методика преподавания истории в семилетней школе / Н. В. Андреевская, В. Н. Бернадский. М.: Учпедгиз, 1947. 216 с.

2. Бабурина Н. Ф. Использование лабораторного метода в школьном историческом образовании // Ярославский педагогический вестник. 2007. № 4. С. 18-22.
3. Вейхельт О. Книга по русской истории для начальных школ / О. Вейхельт, М. Н. Коваленский, В. А. Петрушевский, В. Я. Уланов. М.: Изд. Тов-ва «Мир», 1919. 191 с.
4. Днепров Э. Д. Образование и педагогика дореволюционной России: неизученные проблемы. М.: Мариос, 2014. 88 с.
5. Звягинцев Е. Летние учительские курсы // Вестник воспитания. 1912. № 1. С. 120-155.
6. Ивановский В. О преподавании педагогики в университетах // Вестник воспитания. 1906. № 7-8. С. 109-135.
7. Катаев И. Новейшие течения в преподавании истории // Вестник воспитания. 1915. № 3. С. 82-117.
8. Кочева О. А. Этапы становления и развития школьного начального исторического курса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ahey.narod.ru/sborniki/pch4/pch4-kocheva.htm>.
9. Краткий курс истории СССР: учебник для 3-го и 4-го классов / Под ред. проф. А. В. Шестакова. М.: Государственное учебно-педагогическое издательство, 1937. 223 с.
10. Кудінов Д. В. Історичні дисципліни у навчальному процесі середніх шкіл Російської імперії пореформеного періоду // Науковий вісник Чернівецького університету. Вип. 617. Серія: Педагогіка та психологія. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2012. С. 72-83.
11. Нова редакція навчальних програм з історії України та всесвітньої історії для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://mon.gov.ua/ua/pr-viddil/1312/1390288033/1404998499/>
12. Пометун О. І. Методика навчання історії в школі / О. І. Пометун, Г. О. Фрейман. К.: Генеза, 2006. 328 с.
13. Скворцов Н. Об университетском учении вообще и историко-филологическом в частности. М.: Университетская типография, 1891. 97 с.
14. Студеникин М. Т. Методика преподавания истории в школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. М.: Гуманитарный издательский центр «ВЛАДОС», 2000. 240 с.
15. Сыроечковский В., Ю. Веселовский и В. Уланов. Родная история в стихотворениях. Классное и внеклассное пособие для начальной школы и для младших классов средних учебных заведений. М. 1915 г. Стр. 233. Цена 50 коп. // Вестник воспитания. 1915. № 1. С. 18-20.
16. Топчиева В. И. Эволюция школьного исторического образования в России, конец XVIII – XX в.: дис. ... канд. ист. наук: 07.00.02. М., 2005. 220 с.
17. Программы школ I и II ступени / Сост. шк. раб-ми г. Владивостока под ред. Приморского губотдела наробразы, 1923. Владивосток: Госкнига. Владивосток. отделение, 1923. 280 с.
18. Уланов В. Из экскурсионных впечатлений: (От Москвы до Ковды) // Вестник воспитания. 1910. № 1. С. 162-192.
19. Уланов В. О постановки истории на летних педагогических курсах // Вестник воспитания. 1913. № 9. С. 97-119.
20. Уланов В. О программах преподавания истории в начальной школе // Вопросы преподавания истории в средней и начальной школе. 1916. Сб. 1. С. 84-119.
21. Уланов В. Опыт методики истории в начальной школе. М.: Сытин, 1913. 139 с.
22. Уланов В. Пропедевтические беседы по истории в начальной школе и в первых классах средней школы // Вестник воспитания. 1913. № 8. С. 97-128.

References:

1. Andreevskaja N. V. Metodika prepodavaniya istorii v semiletnej shkole / N. V. Andreevskaja, V. N. Bernadskij. M.: Uchpedgiz, 1947. 216 s.
2. Baburina N. F. Ispol'zovanie laboratornogo metoda v shkol'nom istoricheskom obrazovanii // Jaroslavskij pedagogicheskij vestnik. 2007. № 4. S. 18-22.
3. Vejhel't O. Kniga po russkoj istorii dlja nachal'nyh shkol / O. Vejhel't, M. N. Kovalenskij, V. A. Petrushevskij, V. Ja. Ulanov. M.: Izd. Tov-va «Mir», 1919. 191 s.
4. Dneprov Je. D. Obrazovanie i pedagogika dorevoljucionnoj Rossii: neizuchennye problemy. M.: Marios, 2014. 88 s.
5. Zvjagincev E. Letnie uchitel'skie kursy // Vestnik vospitanija. 1912. № 1. S. 120-155.
6. Ivanovskij V. O prepodavanii pedagogiki v universitetah // Vestnik vospitanija. 1906. № 7-8. S. 109-135.

7. Kataev I. Novejshie techenija v prepodavanii istorii // Vestnik vospitanija. 1915. № 3. S. 82-117.
8. Kocheva O. A. Jetapy stanovlenija i razvitija shkol'nogo nachal'nogo istoricheskogo kursa [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://ahey.narod.ru/sborniki/pch4/pch4-kocheva.htm>.
9. Kratkij kurs istorii SSSR: uchebnik dlja 3-go i 4-go klassov / Pod red. prof. A. V. Shestakova. M.: Gosudarstvennoe uchebno-pedagogicheskoe izdatel'stvo, 1937. 223 s.
10. Kudinov D. V. Istoričny`j dy`scy`pliny` u navchal`nomu procesi serednix shkil Rosijs`koy imperiyi poreformennogo periodu // Naukovy`j visny`k Chernivecz`kogo universy`tetu. Vy`p. 617. Seriya: Pedagogika ta psy`xologiya. Chernivci: Chernivecz`ky`j nac. un-t, 2012. S. 72-83.
11. Nova redakcija navchal`ny`x program z istoriyi Ukrayiny` ta vsesvitn`oyi istoriyi dlya 5-9 klasiv zagal`noosvitnix navchal`ny`x zakladiv [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://mon.gov.ua/ua/pr-viddil/1312/1390288033/1404998499/>
12. Pometun O. I. Metody`ka navchannya istoriyi v shkoli / O. I. Pometun, G. O. Frejman. K.: Geneza, 2006. 328 s.
13. Programmy shkol I i II stupeni / Sost. shk. rab-mi g. Vladivostoka pod red. Primorskogo gubotdela narobraza, 1923. Vladivostok: Goskniga. Vladivostok. otdelenie, 1923. 280 s.
14. Skvorcov N. Ob universitetskom uchenii voobshhe i istoriko-filologicheskom v chastnosti. M.: Universitetskaja tipografija, 1891. 97 s.
15. Studenikin M. T. Metodika prepodavanija istorii v shkole: Ucheb. dlja stud. vyssh. ucheb. zavedenij. M.: Gumanitarnyj izdatel'skij centr «VLADOS», 2000. 240 s.
16. Syroechkovskij V. Ju. Veselovskij i V. Ulanov. Rodnaja istorija v stihotvorenijah. Klassnoe i vneklassnoe posobie dlja nachal'noj shkoly i dlja mladshih klassov srednih uchebnyh zavedenij. M. 1915 g. Str. 233. Cena 50 kop. // Vestnik vospitanija. 1915. № 1. S. 18-20.
17. Topchieva V. I. Jevoljucija shkol'nogo istoricheskogo obrazovanija v Rossii, konec XVIII–XX v.: dis. ... kand. ist. nauk: 07.00.02. M., 2005. 220 s.
18. Ulanov V. Iz jekskursionnyh vpechatlenij: (Ot Moskvy do Kovdy) // Vestnik vospitanija. 1910. № 1. S. 162-192.
19. Ulanov V. O postanovki istorii na letnih pedagogicheskikh kursah // Vestnik vospitanija. 1913. № 9. S. 97-119.
20. Ulanov V. O programmah prepodavanija istorii v nachal'noj shkole // Voprosy prepodavanija istorii v srednej i nachal'noj shkole. 1916. Sb. 1. S. 84-119.
21. Ulanov V. Opyt metodiki istorii v nachal'noj shkole. M.: Sytin, 1913. 139 s.
22. Ulanov V. Propedevticheskie besedy po istorii v nachal'noj shkole i v pervyh klassah srednej shkoly // Vestnik vospitanija. 1913. № 8. S. 97-128.

УДК 37.091.33'64-053.5

Проблема пропедевтики обучения истории в работах В. Я. Уланова

Дмитрий Валерьевич Кудинов

Сумский институт последипломного педагогического образования, Украина
40070, г. Сумы, ул. Римского-Корсакова, 5
кандидат исторических наук, доцент
E-mail: dmytro.kudinov@gmail.com

Аннотация. Рассматриваются педагогические взгляды российского писателя, историка и известного учителя-методиста начала XX века Василия Яковлевича Уланова. В центре внимания данной публикации – рациональные предложения В.Я. Уланова относительно оптимизации пропедевтики обучения элементарного курса истории в начальной школе, как в учебном процессе, так и в разработке учебных материалов. Подчеркивается близость ряда использованных им методических приемов современной педагогической инноватики, возможность их использования в современной школе.

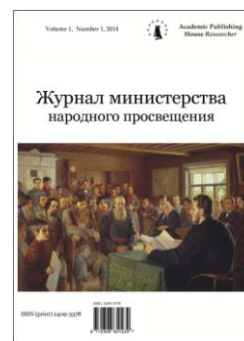
Ключевые слова: пропедевтика; элементарный курс истории; начальная школа; методика; педагог; учебник.

Copyright © 2014 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation
Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya
Has been issued since 1834.
ISSN: 2409-3378
Vol. 2, No. 2, pp. 93-98, 2014

DOI: 10.13187/issn.2409-3378
www.ejournal18.com



UDC 378.14: 371.214.46:[004.78:51]

Programming as a Method of Forming Mathematical Knowledge in Conditions of Informatization Education

Olena V. Semenikhina

Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, Ukraine
87, Romenska str., Sumy, 40002
PhD (Pedagogical Sciences), Associate Professor
E-mail: esemenikhina@fizmatsspu.sumy.ua

Abstract

The article presents the arguments in favor of the active use of programming as a modern method of formation of mathematical knowledge.

Today it is possible to implement the previously invented algorithms in a variety of virtual environments, whether it is a programming environment or specialized system of computer mathematics. That is what opens the way for each student to find and implement solutions is not one particular, but a whole class of problems, empirical confirmation of the already known truths and to promote and test new hypotheses.

This allows you to shift the emphasis in mathematics education with the establishment of computer skills and some limited training with a pencil and paper (chalk and blackboard) toward the use of various computer computing systems, not only as a tool environment to simplify the quantitative and qualitative studies of various processes and tools for release time from routine calculations on the research part of the problem, but at the same time, and as an instrument of knowledge, a monitoring tool and a tool to develop their own mathematical knowledge.

Examples are given of the use of programming ideas in solving problems of some mathematical courses. Attention is accented on a using these ideas in the preparation of mathematics teachers as the main link in the mathematical education system.

Keywords: mathematical training; programming; method of mathematical knowledge formation.

*Stop teaching calculating,
Start teaching math.
C. Wolfram, july 2010*

Introduction

Specialist preparation today faces with great challenges: we are talking about the active and all-round information society, trends of an active using information content by youth [1], but do not observe the burst of production new knowledge in contrast to the exponential growth data set; today we can not to deny the fact of usefulness and relevance of modern technology and

accompanying software, but it is perceived as a tribute to the era, and not as the cause of and the basis for the necessary reform (update, liquidation, reformatting) established institutions.

It is primarily concerned with the education system, which is the former Soviet Union absorbed a lot of good, but it remained somewhat "unwieldy" and "unreceptive" to the needs of the society, frozen in the materials and methods of the past and the last century. Vivid example is the training of specialists in the field of mathematics inter alia math teachers, whose training is based on updated, but not modern curricula and ever-improving techniques that attempt to incorporate the latest innovations in the form of involvement of information and communication technologies, but still do not have time form completely and remain incomplete for a qualitative leap in the field of mathematics education. This is what at the present stage gives rise to the constant search for methodological research in the field of mathematics teaching and training in the context of the modern information society.

Reviews of related literature

Analysis of the former Soviet Union conference materials in recent years, publications of the leading journals in the field of mathematics education shows trends in the formation of new industries in the field of mathematics that arise at the intersection of mathematics and computer science through the development of this sciences as well as the rapid expansion of the role of information technology in the information society - computer mathematics, informatics mathematics and Mathematical computer Science [2], [3], [4], [5], [6]. Disputes concerning the specification of the content of new industries (which is their subject, and what will be used at the same methods and equipment) are the subject of many of today's scientific and methodological research. But there is something in common, which is characteristic for each of these areas - the presence (visible or invisible) programming ideas, which is used, for example, in automate calculations, converting cumbersome calculations, generalized to high humidity and visualization solutions to various classes of problems, etc.

We believe that it is programming today especially contributes the formation of conscious mathematical knowledge in the preparation of specialists in each field of science, (mathematics, physics, chemistry, computer science, etc.).

Arguing that.

Today it is possible to implement the previously invented algorithms in a variety of virtual environments, whether it is a programming environment or specialized system of computer mathematics. That is what opens the way for each student to find and implement solutions is not one particular, but a whole class of problems, empirical confirmation of the already known truths and to promote and test new hypotheses.

This allows you to shift the emphasis in mathematics education with the establishment of computer skills and some limited training with a pencil and paper (chalk and blackboard) toward the use of various computer computing systems, not only as a tool environment to simplify the quantitative and qualitative studies of various processes and tools for release time from routine calculations on the research part of the problem, but at the same time, and as an instrument of knowledge, a monitoring tool and a tool to develop their own mathematical knowledge.

Researchers agree that the decision of a large number of similar problems affect the quality of mastering mathematical knowledge or skills in the direction of improvement. We agree with the ideas outlined in [7] that programming can be a learning tool that allows you to get away from the routine (often formal) calculations and use a proper "understanding of the essence" for the construction of the required algorithm. We argue that the ability to build a block diagram of a decision or to write the code of the algorithm, or record the correct ordered list of commands in a certain specialized shell is now qualitatively more useful mathematical neoformation than to solve a specific problem with a specific set of input data. This is what gives us the right to say that the use of modern specialized programs (SCM packages dynamic mathematics and other virtual environments), providing for the possibility of programming can simultaneously act as an instrument of knowledge, control and development for everyone.

Conclusion

In favor of the last statement we describe our experience in the use of programming as a method for the formation of mathematical knowledge (programming ideas using SCM Maple reflected our part in [8-11]).

1. The problem of finding the root of an equation with one variable is the typical course of Computational Mathematics. Its solution involves the use of methods already become classical (dichotomy, tangents, secants, chords, etc.), which have already been implemented in the procedures and functions of specialized computer systems. To receive an answer, you can attach tabular processors, the system of computer mathematics (SCM), etc. But the ability to find an answer using the computer tool, today it is necessary but not sufficient for understanding the essence of a numerical method for verifying the root, because this problem is not only from the standpoint of classical science of mathematics, but also important in the context of the preparation of the future teachers of mathematics. The ability to calculate with a paper the iterative approach characterizes the quality of mathematical knowledge, but does not correlate with the hardware and software developments of modern society.

Typical problems is reduced to the construction of the model, the search method, the construction of the algorithm, computation and analysis. Traditional approaches are forced to divert most of the time for computing - the number of iterations must ensure the accuracy of the approximations, but not every method gives the desired error quickly, so the same type of calculations delaying time, and without obtaining the numerical answer is not possible its analysis. Today, the development of software today is so successful that not only count, but also to simulate the situation of approximations for the different methods and their subsequent comparison, programmed calculations and visualize the results, and then analyze it. The ability to do this by means of a virtual environment is characterized not so much knowledge of the orders, as understanding of the mathematical problem and methods for its solution and the quality of mastering mathematical knowledge.

Therefore, we put forward specific requirements for the implementation of methods for finding roots of the equation, which is not only necessary, but also in demand as one of the most important skills of the future specialist. In the study of this course, we offer students to not only make their own algorithms for finding solutions to a variety of methods to visualize them through a combination of construction procedures or functions, but also use it for a variety of computer shell (spreadsheet, some programming environment - a programming language, there may be any, the system of computer mathematics).

In this case, the programming can be regarded as an instrument of cognition, as we study various methods and their speed to ensure accuracy and as an instrument of control of learning.

2. Ideas and methods of in number theory are often used to solve problems in mathematics, starting from secondary school. Therefore, we take this section as clearly necessary in the preparation of teachers of mathematics. Many tasks of this branch of mathematics solved in SCM using one or two orders, but it does not give an opportunity to check the quality of the generated knowledge in contrast to the requirement to construct an algorithm for solving the problem and implement it in a shell. Typical examples of this branch of mathematics in the context of the preparation of teachers of mathematics are the problem of finding prime numbers to a given interval, finding all divisors of the prime factors of the number, the number of the canonical decomposition, finding GCD and LCM of numbers, etc. We also believe that when the student demonstrates an understanding of the essence of the problem and the method to solve it on paper, and it should be able to program a solution to any of accessible virtual environment. If this understanding is not, then we assume that the student has not formed a high-quality knowledge in the field of in number theory, and in this case, programming acts as a tool of control.

In solving this type of problem, we suggest the use of a variety of programming environments, as well as SCM.

3. Analytical Geometry is one of the fundamental disciplines as in the study of the course of higher mathematics, and during the preparation of the future teachers of mathematics. Understanding of the methods of this science is a prerequisite for mastering the many other sections of higher mathematics and at the same time show "spell out" solutions to the many problems of school mathematics.

In the study of this discipline, we believe it is possible to attract programming ideas, such as the formation of skills to determine the relative position of the direct and (or) planes, in the study of the classification based on invariants of curves and surfaces of the second order, etc. We also offer for students research projects which are devoted curves of the third order, which means the study will contribute to a SCM including new knowledge in the field of mathematics. At the same time, we offer using as a specialized programming environment, as SCM. Programming in this case can be a tool of cognition, control and development.

4. Linear algebra allows generating knowledge to work with vectors and matrices. Analogue of these objects in the classical programming perform some data arrays (one-dimensional or two-dimensional). Therefore, we believe that the study of using of linear algebra software for common tasks is also a mean to implement the inter-subject relations between Informatics and Mathematics. In the study of this discipline, propose to use programming environment and SCM, although the latter have a sufficient number of "algebraic" tools for solving problems including determination of the dependence vectors, the determination of the characteristic elements of the matrices, etc. Programming in this case perceive as an instrument of control and development.

5. In the study of differential geometry visualization tasks of motion tangent to the plane curve, the Frenet frame, restoring its natural curve equations, finding the point on the surface type, etc are interesting in the context of the use of programming as a method for the formation of mathematical knowledge. Using SCM is not only simplifies the calculations, but also perfectly visualizes the result that stimulates learning and scientific research. In this case, we perceive programming as a tool for learning, monitoring and development.

These and other problems as our experience shows that imply the use of programming as a mean of forming high-quality mathematical knowledge. These arguments demonstrate not only the two interdisciplinary communication sciences (mathematics and computer science), but also reflect the possibility of improving existing methods of teaching mathematics, designed to promote a higher level of understanding as essentially a mathematical problem and possible ways to solve it.

Recommendations

However, we understand that the active use of software in the mathematics teachers preparation in the professional training faces with a number of challenges, among them - the lack of sufficient material and technical base of universities, a significant reduction in classroom hours to study each of the disciplines in the profile, frequent unwillingness or banal lack of free teachers time to learn modern mathematical software, etc.

However, despite these difficulties, the Ukrainian state and society as a whole raises the question about the need to reform teacher training in mathematics. We see such reform in shifting the traditional emphasis in mathematics (as a rule, skills calculate or simplify) towards the active use of the programming ideas that will reduce the role of the computational aspects of the learning process and lead to a qualitatively new level of understanding basic mathematical ideas and processing methods of the quantitative data that we encounter in everyday life.

Примечания:

1. Семеніхіна, О. В. Наслідки поширення ІТ і зміщення акцентів навчання математики у вищій школі / О. В. Семеніхіна, І. В. Шищенко // Вища освіта України. 2013. №4. С.71-79.

2. Лапчик, М. П. Информатическая математика или математическая информатика? / М. П. Лапчик // Информатика и образование, 2008. № 7. С. 7-12.

3. Журавлев, Ю.И. Фундаментально-математический и общекультурный аспекты школьной информатики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kmtec.ru/publications/library/select> (дата обращения: 05.09.2014).

4. Джонассен, Д. Х. Компьютеры как инструменты познания: изучение с помощью технологии, а не из технологии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kmtec.ru/publications/library/select/computers_instrum_knowlgs.shtml (дата обращения: 05.09.2014).

5. Математика, ее приложения и математическое образование (МПМО'11): Материалы IV Международной конференции. Ч. 2. Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2011. 300 с.

6. Концепция развития российского математического образования, 26.11.2012 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ipk.zabedu.ru/sight/articles/72/1631>] (дата обращения: 05.09.2014).

7. Wolfram, C. Teaching kid's real math with computer, july 2010. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ted.com/talks/conrad_wolfram_teaching_kids_real_math_with_computers] (дата обращения: 05.09.2014).

8. Семеніхіна, О.В. Система комп'ютерної математики MAPLE: Методичні вказівки / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк, В. Г. Шамо́ня. Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2013. 132 с.

9. Семенихина Е.В. О необходимости введения спецкурсов по компьютерной математике / Елена Семенихина // Вестник ТулГУ. Серия Современные образовательные технологии в преподавании естественно-научных дисциплин. Вып. 12. Тула: Изд-во ТулГУ, 2013. С. 102-107.

10. Семеніхіна О.В. Про реформування вищої педагогічної освіти в галузі математики // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2014. № 5 (39). С. 347-353.

11. Застосування комп'ютера при вивченні математики: [навчальний посібник] / Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Суми, 2014. 179 с.

References:

1. Semenikhina, O. V. Naslidky poshyrennya IT i zmishchennya aktsentiv navchannya matematyky u vyshchiy shkoli / O. V. Semenikhina, I. V. Shyshenko // Vyshcha osvita Ukrainy. 2013. #4. S.71-79.

2. Lapchik, M. P. Informaticheskaya matematika ili matematicheskaya informatika? / M.P. Lapchik // Informatika i obrazovanie, 2008. № 7. С. 7-12.

3. Zhuravlev, Yu.I. Fundamental'no-matematicheskii i obshchekul'turnyy aspekty shkol'noy informatiki [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://kmtec.ru/publications/library/select> (data obrashcheniya: 05.09.2014).

4. Dzhonassen, D. X. Komp'yutery kak instrumenty poznaniya: izuchenie s pomoshch'yu tekhnologii, a ne iz tekhnologii. [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: http://kmtec.ru/publications/library/select/computers_instrum_knowlgs.shtml (data obrashcheniya: 05.09.2014).

5. Matematika, ee prilozheniya i matematicheskoe obrazovanie (MPMO'11): Materialy IV Mezhdunarodnoy konferentsii. Ch. 2. Ulan-Ude: Izd-vo VSGTU, 2011. 300 s.

6. Kontsepsiya razvitiya rossiyskogo matematicheskogo obrazovaniya, 26.11.2012 [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://ipk.zabedu.ru/sight/articles/72/1631>] (data obrashcheniya: 05.09.2014).

7. Wolfram, C. Teaching kid's real math with computer, july 2010. [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.ted.com/talks/conrad_wolfram_teaching_kids_real_math_with_computers] (data obrashcheniya: 05.09.2014).

8. Semenikhina, O.V. Sistema komp'yuternoy matematyky MAPLE: Metodychni vkazivky / O. V. Semenikhina, M. H. Drushlyak, V. H. Shamonya. Sumy: SumDPU im. A.S. Makarenka, 2013. 132 s.

9. Semenikhina E.V. O neobkhodimosti vvedeniya spetskursov po komp'yuternoy matematike / Elena Semenikhina // Vestnik TulGU. Seriya Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii v prepodavanii estestvenno-nauchnykh disstsiplin. Vyp. 12. Tula: Izd-vo TulGU, 2013. S. 102-107.

10. Semenikhina O.V. Pro reformuvannya vyshchoyi pedahohichnoyi osvity v haluzi matematyky // Pedahohichni nauky: teoriya, istoriya, innovatsiyni tekhnolohiyi. – Sumy: Vyd-vo SumDPU imeni A.S. Makarenka, 2014. # 5 (39). S. 347-353.

11. Zastosuvannya komp'yutera pry vyvchenni matematyky: [navchal'nyy posibnyk] / Semenikhina O.V., Drushlyak M.H. Sumy, 2014. 179 s.

УДК 378.14: 371.214.46:[004.78:51]

Программирование как метод формирования математического знания

Елена Владимировна Семенихина

Сумский государственный педагогический университет
имени А.С.Макаренка, Украина
40002, Сумы, ул. Роменская, 87, к.115
кандидат педагогических наук, доцент
E-mail: esemenikhina@fizmatsspu.sumy.ua

Аннотация. Сегодня есть возможность реализации придуманных алгоритмов в различных виртуальных средах, будь то среда программирования либо специализированная система компьютерной математики. И именно это открывает путь к поиску и реализации решения не одной конкретной, а целого класса задач, что позволяет сместить акценты в математическом образовании с несколько ограниченного обучения с помощью карандаша и бумаги в сторону использования мощных вычислительных систем, причем не только как как инструментальной среды для количественных и качественных исследований различных процессов, но в то же время и как инструмента познания, инструмента контроля и инструмента развития собственного математического знания.

В статье приведены аргументы в пользу активного использования программирования как современного метода формирования математического знания. Приведены примеры использования идей программирования при решении задач некоторых математических курсов. Акцентировано внимание на использовании этих идей в подготовке учителя математики как основном звене в системе получения математического образования.

Ключевые слова: математическая подготовка; программирование; метод формирования математического знания.

Copyright © 2014 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation
Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya
Has been issued since 1834.
ISSN: 2409-3378
Vol. 2, No. 2, pp. 99-107, 2014

DOI: 10.13187/issn.2409-3378
www.ejournal18.com



UDC 004.4:371.671:378.14

Electronic Textbook in the Context of Educational Trends and Modern Internet Technologies

¹ Olena V. Semenikhina

² Vladimir G. Shamonya

³ Olga N. Udovychenko

⁴ Artem A. Yurchenko

¹ Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, Ukraine
Ph.D. (Pedagogical Sciences), associate professor
40002, st. Romenskaya, 87, office 115, Sumy, Ukraine
E-mail: e.semenikhina@fizmatsspu.sumy.ua

² Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, Ukraine
Ph.D. (Physical and Mathematical Sciences), Associate Professor
40002, st. Romenskaya, 87, office 115, Sumy, Ukraine
E-mail: shamona8@mail.ru

³ Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, Ukraine
Assistant Professor
40002, st. Romenskaya, 87, office 115, Sumy, Ukraine
E-mail: udovich_olga@fizmatsspu.sumy.ua

⁴ Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, Ukraine
Assistant Professor
40002, st. Romenskaya, 87, office 115, Sumy, Ukraine
E-mail: a.yurchenko@fizmatsspu.sumy.ua

Abstract

Among the contradictions of technological, organizational and methodical areas in modern high school and some of the innovations that are designed to resolve these contradictions the article justifies a conclusion in favor of the using electronic textbooks. The results of the online resources analysis for identifying modern electronic textbook and features of the creation and using such electronic resources are showed. The trends are marked. Authors briefly present their own experience in creating an electronic textbook, which is being tested in Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko.

Authors made a conclusion that among the main tasks of modern teacher training we have to think not only about the acquisition of factual knowledge on the subject and the ability to improve his own knowledge, but also about understanding of the physical principles of operation for the devices supporting using electronic textbooks and methods of their using in the educational process.

In addition, article is pointed on need to provide the acquisition of elementary programming hypertext skills and using various multimedia tools in future teachers preparation what will contribute among other the formation their ICT competence.

Keywords: electronic textbooks; e-learning; e-learning resource; a special course "Information Systems"; teacher training; teacher competence IR.

Введение

Активное внедрение информационных технологий в образовательную сферу изменило подходы к учебнику как основному средству подачи учебного материала. Вместе с печатными изданиями активно используются электронные, которые в своем развитии уже прошли путь от простого текстового документа до сложной структурированной системы, включающей в себя различные способы подачи учебного материала (текст, аудио, видео, графика). Это среди прочего стало причиной обновления сферы высшего образования.

Материалы и методы

Базой исследования стал Сумский государственный педагогический университет имени А. С. Макаренко, где последние пять лет проходит апробация различных электронных учебников, необходимых для обеспечения процесса подготовки будущих учителей математики, физики, информатики, в рамках различных курсов физико-математического направления.

Аналізу подвергались существующие сканированные версии учебников, их pdf-форматы, а также электронные образовательные ресурсы, содержащие в своей структуре гипертекст и мультимедиа. Также во время эксперимента был создан и задействован авторский электронный учебник «Информационные системы», начальная версия которого вышла в 2012 году и направлена на поддержку изучения дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии».

Среди методов исследования использовались анализ существующего интернет-контента на предмет наличия в нем электронных учебников, а также количественный и качественный анализ результатов обучения с использованием авторских разработок электронных учебников.

Обсуждение

Анализ тематики современных научных исследований, посвященных технологиям обучения [1, 2, 8], внедрению ИТ в учебный процесс [4, 11, 12, 14] позволил выявить противоречия технологического, организационного и методического характера, присущие современной высшей школе. Опишем некоторые из них.

1. *Проблема активизации познавательной деятельности и самообучения, которые обеспечивают качество и глубину усвоенных знаний.* Распространение поисковых сервисов Интернет существенно снизило познавательную активность современной молодежи. Легкий доступ к обширной информационной базе и мгновенное осуществление поиска нужного материала не побуждают современную молодежь к желанию эту информацию анализировать и преобразовывать в собственные знания. Другими словами, доступность к информационной базе не ведет к образованию индивидуальных ассоциативно-перекрестных понятийных связей.

2. *Проблема переориентации технологий обучения на самостоятельную исследовательскую работу и необходимость в развитии творческих качеств* требуют инновационной перестройки как системы оценки качества усвоенных знаний, так и технологий обучения в целом.

3. *Быстрое увеличение объема новых знаний*, которое можно сравнить с информационным взрывом, и *традиционная ориентация на издания по списку преподавателя.*

4. *Проблемы устаревшего содержания и формы подачи учебного материала без учета современных тенденций науки и техники, имеющегося электронного контента, детального обзора доступных источников, методических особенностей использования компьютерных средств и т.п.*

5. *Проблема интеграции современных технологий мобильного и электронного обучения в устоявшуюся систему обучения украинских высших учебных заведений.*

6. *Проблема «интеллектуальной ограниченности» подрастающего поколения* – современная молодежь в своем большинстве не читает научную и даже художественную литературу. При этом активно использует информационные технологии, но в достаточно узких сферах (социальные сети, игры и т.д.). Как правило, молодежь не мотивирована на обучение и не видит потребности в расширении собственного спектра интересов.

Это обуславливает актуальность поисков таких стратегий обучения, которые связаны с эффективным использованием информационных и коммуникационных технологий.

Среди таких стратегий в мировой практике обучения сейчас выделяют [10]:

- *внедрение дистанционного образования на базе e-learning и u-learning, которое становится лидером учебных технологий* – видеокурсы на YouTube и iTunes становятся мегапопулярными и востребованными молодым поколением. Появление открытых образовательных ресурсов типа Coursera, Edx обусловили увеличение количества студентов виртуальных университетов. Объем электронных учебных материалов и быстрый рост их популярности говорят о том, что к 2050 году в мире может остаться лишь несколько десятков университетов, которые через сетевые технологии и средства ИТ будут обучать миллионы студентов;

- *персонализацию обучения как альтернативу общим подходам в образовании* – унифицированные подходы требуют от всех субъектов обучения одинаковых результатов, которые не воспринимаются современным обществом в отличие от индивидуальных психологических особенностей личности, которые обязательно должны и могут стать основой для персональных образовательных программ, а также тем основанием, благодаря которому появится мотивация обучения и получат новый толчок в развитии интеллект, творчество и креативность;

- *геймификацию (внедрение игровых технологий в неигровые ситуации) как технологию вознаграждений за сделанное, что может способствовать повышению мотивации обучения и улучшению его качества*, – формально образование геймифицировано, поскольку использует систему поощрений (положительные оценки и переход в следующий класс или курс как новый level up), но тенденции ухудшения общего уровня образованности говорит о необходимости перемен в такой «геймификации»;

- *интерактивные учебники, которые должны в корне изменить «традиционные» подачу и интерпретацию учебного материала* – линейное построение курсов и их текстовое представление бумажными изданиями не могут обеспечить многомерность современного учебного процесса, которая поддерживается мультимедиа-технологиями (цветные фото, аудио- и видеоподдержки, интерактивная инфографика и т.д.)

Упомянутые образовательные тренды, в том числе и разработка современных электронных средств обучения, уже формируют базу для изменения стратегий в области образования. По нашему мнению, самым скорым в сфере образования будет увеличение роли электронных учебных материалов; замена «линейной» подачи учебного материала многоуровневыми и многомерными нелинейными образовательными ресурсами, которые смогут обеспечить индивидуальные образовательные траектории.

Эти выводы, а также повсеместное распространение мобильных устройств заставляют ориентироваться на активное использование в учебном процессе электронного контента, ярким представителем которого сегодня есть электронный учебник (ЭУ) как современное средство представления учебной информации.

Исследование вопроса о разработке и внедрении современного электронного учебника выявило, что в настоящее время отсутствует общепризнанное толкование термина «электронный учебник» и общепринятые методики его внедрения в учебный процесс, о чем нами отмечено в [13].

Анализ Интернет-ресурсов, мониторинг которых проводился в течение последних пяти лет, показывает следующее:

1. Исследователи и ученые едины во мнении о том, что с появлением различных мобильных устройств (планшетов, нетбуков, смартфонов, ридеров и т.д.) появились и принципиально новые возможности решения учебных задач, а доступность таких устройств

и их богатая функциональность позволяют сделать реальные шаги в сторону перехода от традиционных бумажных учебников к современным электронным, которые могут включать в себя интерактивный мультимедийный образовательный контент и позволят перейти на качественно новую ступень в технологиях обучения.

2. В ряде стран ближнего и дальнего зарубежья руководством государств уже принято решение о переходе к электронным учебным изданиям и «букридации» области образования. Так, Министерство образования Южной Кореи заявило о полном отказе от бумажных учебников еще до 2011 года. Американский департамент образования на программу «букридации» уже выделил \$9 млрд. В России проведен эксперимент по внедрению букридеров в Московских школах. На территории Украины такой эксперимент начал для 7-11 классов с 1 сентября 2010 года (проект «Школьный электронный учебник PocketBook901»).

3. Большинство авторов под ЭУ понимают электронную версию печатного издания (форматы *.doc, *.docx, *.pdf, *.djvu и т.п.). Вместе с тем научные подходы к определению термина «электронный учебник» говорят о нетождественности электронных версий печатных изданий учебников и ЭУ как современного образовательного средства, которое учитывает как уровень развития самого общества, так и технологий, которые это общество активно использует.

4. Среди основных функциональных возможностей ЭУ сейчас выделяют:

а) свойственные всем печатным учебникам функции – информационную, функцию конкретизации образовательных стандартов, функцию систематизации, мотивации, ориентирования субъектов обучения на способы познавательной деятельности, развитие познавательных возможностей и т.п.;

б) мощную визуальную и аудиальную поддержку учебной информации;

в) создание интерактивной познавательной среды за счет возможности осуществления информационно-поисковой и исследовательской деятельности, выполнения разноплановых задач с автоматической проверкой результатов, использование встроенных средств коммуникации для организации сетевого взаимодействия субъектов обучения для формирования навыков сотрудничества, коммуникативной компетентности и т.д.;

г) возможность построения собственных образовательных траекторий для каждого субъекта обучения, т.е. учет собственных потребностей усвоения каждой отдельной темы в глубину и ширину за счет наличия внепрограммного материала, гиперссылок на приложения или подобные ресурсы сети.

5. Стремление современного учителя (преподавателя) использовать информационные технологии как инструмент, который поможет в изучении учебной дисциплины, привело к тому, что ЭУ в большинстве своем созданы самим учителем, и как правило, имеют структуру, подобную простым web-страницам.

6. Коммерческие фирмы, которые специализируются на создании программного обеспечения или электронных образовательных ресурсов, в большинстве своем не работают бесплатно и соглашаются создавать конкурентоспособный образовательный ресурс только с материальной поддержкой. При этом фирма, как правило, имеет в штате программистов и не использует опыт психологов, педагогов, методистов. С этих позиций ИТ-фирмами украинские качественные современные электронные учебники начнут создаваться не скоро, учитывая ограниченное финансирование образовательных программ.

7. Разработчики ЭУ, анализируя ресурсы Интернет, находят оболочки, специально предназначенные для создания таких продуктов [7, 9, 15]. При этом время, затраченное на освоение специализированной программы может быть достаточно большим. Сами ресурсы для рядового учителя могут не только быть трудными в восприятии, но и требовать дополнительных знаний в области современной навигации интернет-контентом, а также области программирования.

8. Анализ сайтов ведущих украинских университетов показал активное использование электронных ресурсов, в том числе и ЭУ, для организации дистанционного, электронного и других видов обучения. Разработка авторских курсов ведется в рамках работы самого университета на основе известных платформ (например, MOODLE) [5] или аналогичных собственных (с некоторыми доработками к уже имеющимся и функционирующим) [6]. Ведущими специалистами (программистами и дизайнерами университета) разрабатывается

концепция подачи электронного ресурса, которая является типичной для данного университета. При этом понимание современного ЭУ варьируется от простого файла pdf-формата до сложной мультимедийной обучающей системы.

Исходя из современных образовательных трендов и понимая необходимость использования качественных ЭУ, в рамках исследований Лаборатории использования информационных технологий в образовании (г. Сумы, Украина), касающихся создания и внедрения ЭУ в учебный процесс высших учебных заведений, был реализован проект по созданию такого типа электронного продукта, который имеет свою pdf-версию, а также представлен в виде сложно структурированного образовательного ресурса и позиционируется нами как современный ЭУ с мультимедийным наполнением, содержащим в себе помимо теоретического материала визуальную поддержку (в виде схем, таблиц, анимации, видео), глоссарий и тестирующий модуль для самопроверки.

Важными требованиями построения такого программного продукта выступали полнота изложения, структурирование материала, обеспечение индивидуализации, доступности, использования голосовых и визуальных образов, организация обратной связи (упражнения, тесты, диалоговый режим) и др. Он имеет традиционные структурные элементы: основной текст, вспомогательные тексты и внетекстовые компоненты (аппарат организации усвоения, иллюстративный материал). Однако благодаря электронной форме представления учебного материала возможным является гипертекстовая организация подачи материала (оперативность доступа к различным информационным массивам; надежная система ориентирования, создание условий для построения собственной системы причинно-следственных связей) и мультимедиа-наполнения (объединение графических образов, видео, звука и других специальных эффектов компьютерными средствами), что является неоспоримым дидактическим преимуществом, поскольку позволяет усовершенствовать структурные компоненты традиционного учебника и создать целостную учебную среду.

Работа по созданию авторского ЭУ предполагала уточнение текстового наполнения и визуальной поддержки. Его основой стало учебное пособие [3] как сопровождение спецкурса «Информационные системы» для будущих учителей физики, математики, информатики. Отдельные его страницы отображены на рис. 1-4.



Рис. 1. Главная страница ЭУ «Информационные системы»



Рис. 2. Всплывающая картинка раздела «Оптические диски»



Рис. 3. Електронний бібліограф



Рис. 4. Визуальне наповнення ЕУ

Работа с авторским ЭУ предполагает свободное перемещение по страницам и пунктам меню (рис. 1). Текст сопровождается ссылками на основные понятия и «всплывающими» подсказками (рис. 2). Также есть электронный библиограф, который реализует визуальную поддержку терминов (рис. 3). Разделы учебника содержат мультимедийные демонстрации, яркие схемы (рис. 4) и таблицы, что визуально поддерживает текстовую часть контента.

Апробация упомянутого образовательного ресурса проходила в несколько этапов в период с 2010 по 2014 год и позволяет говорить об эффективности его применения в рамках подготовки специалистов направления Физика*, Математика*, Информатика*.

Заключение

Опыт создания и внедрения в учебный процесс современных ЭУ позволяет сделать следующие выводы:

1. Учитывая, что современное общество нарабатывает новую информационно-образовательную базу на протяжении 5-7 лет, а период смены поколений остается на уровне 25 лет, можно говорить о неотвратимости изменений в профессиональном становлении учителя: среди основных задач подготовки следует выделять не только приобретение фактических знаний по предмету (хотя сам по себе этот фактор очень важен), не только способность самостоятельно совершенствовать свою профессиональную и методическую подготовку (особенно в области информационных технологий), но и понимание физических основ информационных технологий, методических особенностей их использования в учебном процессе, умение не только обновлять, а и создавать собственные образовательные электронные ресурсы для поддержки изучения предмета или внедрение собственной методики обучения.

2. Возможность оперативной замены фактического наполнения электронных учебников позволяет широко применять творческий подход к преподаванию дисциплин как в плане специализации, так и в плане индивидуализации подходов к обучению. Поэтому в рамках учебных планов специальностей следует предусматривать необходимость приобретения элементарных навыков программирования и навыков использования различных мультимедийных средств, а также способствовать формированию ИКТ-компетентностей современного учителя любого профиля.

3. Создание качественного электронного учебника требует не только больших затрат времени, но и общую и согласованную работу целой команды специалистов (автор-разработчик спецкурса, программисты, дизайнеры, методисты, психологи). При этом не последней мотивацией создания ЭУ является непреодолимое желание и энтузиазм всей команды (такие проекты, к сожалению, не финансируются). Вместе с тем такая работа необходима, поскольку тенденции в области образования определяют потребность именно в

электронных образовательных продуктах, среди которых ЭУ занимает пока еще первые позиции.

4. Дальнейшие экспериментальные исследования по созданию и внедрению ЭУ будут способствовать появлению таких образовательных технологий, которые направлены на активизацию познавательной деятельности и будут востребованы на протяжении всей жизни.

Примечания:

1. Горемичкін А. І. Введення у комп'ютерну педагогіку: навч. посіб. з основ комп'ютерної дидактики / А. І. Горемичкін. Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2008. 267 с.

2. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: навч. посіб. / І. М. Дичківська. К.: Академ-видав, 2004. 351 с.

3. Інформатика в схемах і таблицях: [навчальний посібник] / О.В. Семеніхіна, В.Г. Шамоля, О.М. Удовиченко, А.О. Юрченко. Суми: Видавництво «МакДен», 2013. 76 с.

4. Кононець Н. В. Аспекти педагогічної майстерності викладача: розробка електронних підручників [Електронний ресурс] / Н.В. Кононець // Витоки педагогічної майстерності: зб. наук. праць. 2009. № 6. С. 202–210. Режим доступу: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/194/1/konones.pdf>

5. Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова: [сайт]. URL: <http://www.npu.edu.ua/>

6. Сумський державний університет: [сайт]. URL: <http://sumdu.edu.ua/>

7. eAuthor СВТ – конструктор для розробки електронних курсов [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.hypermethod.ru/product/2>

8. Батищев В.И. Информационные технологии обучения // Материалы Международной науч.-метод. интернет-конференции «Информационные технологии в образовательной среде современного вуза» / В. И. Батищев, В. Ю. Мишин. Белгород, 2004. С. 10-16.

9. Компания "Сибирь-Софт": [сайт]. URL: <http://www.siberia-soft.ru/>

10. Левин М. Как технологии изменяют образование: пять главных трендов. [Электронный ресурс]. Режим доступу: <http://www.forbes.ru/tehnobudushchee/82871-kak-tehnologii-izmenyat-obrazovanie-pyat-glavnyh-trendov>

11. Полат Е. С. (ред.) Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Учебное пособие для студентов пед. ВУЗов и системы повышения квалификации пед. кадров. М.: Академия, 2002. 272 с.

12. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. Монография. М.: ИИО РАО, 2010. 140 с.

13. Удовиченко О. Н. Электронный учебник как современное средство обучения: анализ определений / О.Н. Удовиченко // Вестник ТулГУ. Серия Современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных дисциплин. Вып. 12. Тула: Изд-во ТулГУ, 2013. С. 197-202.

14. Фатеев А. М. (сост.) Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе. Учебно-методический комплекс дисциплины для специальности «Педагогика и методика дошкольного образования» М.: Московский городской педагогический университет, 2008. 57 с.

15. Document Suite – Free educational and knowledge management software [Electronic resource]. URL: <http://jetdraft.com/>

References:

1. Horemichkin A. I. Vvedennya u komp'yuternu pedahohiku: navch. posib. z osnov komp'yuternoy dydaktyky / A. I. Horemichkin. Melitopol': TOV «Vydavnychyy budynok MMD», 2008. 267 s.

2. Dychkivs'ka I. M. Innovatsiyni pedahohichni tekhnolohiyi: navch. posib. / I.M. Dychkivs'ka. K.: Akadem-vydav, 2004. 351 s.

3. Informatyka v skhemakh i tablytsyakh: [navchal'nyy posibnyk] / O.V. Semenikhina, V.H. Shamonya, O.M. Udovychenko, A.O. Yurchenko. Sumy: Vydavnytstvo «MakDen», 2013. 76 s.
4. Kononets' N. V. Aspekty pedahohichnoyi maysternosti vykladacha: rozrobka elektronnykh pidruchnykiv [Elektronnyy resurs] / N. V. Kononets' // Vytoky pedahohichnoyi maysternosti : zb. nauk. prats'. 2009. # 6. S. 202–210. Rezhym dostupa: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/194/1/kononec.pdf>
5. Natsional'nyy pedahohichnyy universytet imeni M.P. Drahomanova: [sayt]. URL: <http://www.npu.edu.ua/>
6. Sums'kyi derzhavnyy universytet: [sayt]. URL: <http://sumdu.edu.ua/>
7. eAuthor CBT – konstruktor dlya razrabotki elektronnykh kursiv [Elektronnyy resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.hypermethod.ru/product/2>
8. Batishchev V. I. Informatsionnye tekhnologii obucheniya // Materialy Mezhdunarodnoy nauch.-metod. internet-konferentsii «Informatsionnye tekhnologii v obrazovatel'noy srede sovremennogo vuza» / V. I. Batishchev, V. Yu. Mishin. Belgorod, 2004. S. 10-16.
9. Kompaniya "Sibir'-Soft": [sayt]. URL: <http://www.siberia-soft.ru/>
10. Levin M. Kak tekhnologii izmenyat obrazovanie: pyat' glavnykh trendov. [Elektronnyy resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.forbes.ru/tehnol/budushchee/82871-kak-tehnologii-izmenyat-obrazovanie-pyat-glavnykh-trendov>
11. Polat E. S. (red.) Novye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya. Uchebnoe posobie dlya studentov ped. VUZov i sistemy povysheniya kvalifikatsii ped. kadrov. M.: Akademiya, 2002. 272 s.
12. Robert I. V. Sovremennye informatsionnye tekhnologii v obrazovanii: didakticheskie problemy; perspektivy ispol'zovaniya. Monografiya. M.: IIO RAO, 2010. 140 s.
13. Udovichenko O. N. Elektronnyy uchebnyk kak sovremennoe sredstvo obucheniya: analiz opredeleniy / O.N. Udovichenko // Vestnik TulGU. Seriya Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii v prepodavanii estestvennonauchnykh distsiplin. Vyp. 12. Tula: Izd-vo TulGU, 2013. S. 197-202.
14. Fateev A. M. (sost.) Ispol'zovanie sovremennykh informatsionnykh i kommunikatsionnykh tekhnologiy v uchebnom protsesse. Uchebno-metodicheskiy kompleks distsipliny dlya spetsial'nosti «Pedagogika i metodika doshkol'nogo obrazovaniya» M.: Moskovskiy gorodskoy pedagogicheskiy universitet, 2008. 57 s.
15. Document Suite – Free educational and knowledge management software [Electronic resource]. URL: <http://jetdraft.com/>

УДК 004.4:371.671:378.14

Электронный учебник в контексте образовательных трендов и современных интернет-технологий

¹ Елена Владимировна Семенихина

² Владимир Григорьевич Шамония

³ Ольга Николаевна Удовиченко

⁴ Артем Александрович Юрченко

¹ Сумский государственный педагогический университет

имени А.С. Макаренко, Украина

Кандидат педагогических наук, доцент

40002, ул. Роменская, 87, каб. 115, Сумы, Украина

E-mail: e.semenikhina@fizmatsspu.sumy.ua

² Сумский государственный педагогический университет

имени А.С. Макаренко, Украина

Кандидат физико-математических наук, доцент

40002, ул. Роменская, 87, каб. 115, Сумы, Украина

E-mail: shamona8@mail.ru

³ Сумский государственный педагогический университет
имени А.С. Макаренко, Украина
Преподаватель кафедры информатики
40002, ул. Роменская, 87, каб. 115, Сумы, Украина
E-mail: udovich_olga@fizmatsspu.sumy.ua

⁴ Сумский государственный педагогический университет
имени А.С. Макаренко, Украина
Преподаватель кафедры информатики
40002, ул. Роменская, 87, каб. 115, Сумы, Украина
E-mail: a.yurchenko@fizmatsspu.sumy.ua

Аннотация. В статье с учетом противоречий технологического, организационного и методического характера, присущих современной высшей школе и некоторым инноваций, которые призваны эти противоречия устранить, обоснован вывод в пользу использования электронных учебников. Представлены результаты анализа интернет-ресурсов на предмет идентификации современного электронного учебника, а также особенностей создания и использования таких электронных ресурсов. Кратко представлен собственный опыт создания электронного учебника, который проходит апробацию в Сумском государственном педагогическом университете имени А.С. Макаренко.

Сделан вывод о том, что среди основных задач подготовки современного учителя следует видеть не только приобретение фактических знаний по предмету и способность самостоятельно совершенствовать свою профессиональную подготовку, но и необходимость понимания физических принципов работы устройств, поддерживающих использование электронных учебников, методики их применения в учебном процессе.

Также указано на необходимости предусмотреть наработку элементарных навыков программирования гипертекста и использования различных мультимедийных средств в подготовке современного учителя, что будет способствовать в том числе формированию его ИКТ-компетентности.

Ключевые слова: электронный учебник; электронные средства обучения; электронный образовательный ресурс; спецкурс «Информационные системы»; подготовка учителя; ИК-компетентность учителя.

Copyright © 2014 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation
Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya
Has been issued since 1834.
ISSN: 2409-3378
Vol. 2, No. 2, pp. 108-116, 2014

DOI: 10.13187/issn.2409-3378
www.ejournal18.com



UDC 530.145 (07)

The Problem of Visual Methods Use in the Study of Quantum Theory in Physics Course of Senior School

Sergii I. Tereshchuk

Uman State Pedagogical University named after Pavlo Tychna, Ukraine
Ph.D. (Pedagogical), Associate professor
20300, Lenin's Iskra st., 21-D, ap. 65, Uman
E-mail: s.i.tereschuk@gmail.com

Abstract

The article is devoted to the methodological features of the principle of visual methods use in the study of Quantum Theory in Physics course of senior school. The methodology and logic of the principle of visual methods use in teaching of Quantum Theory and Theory of Relativity are analyzed. It is shown that introducing of the mentioned principle in the study of Quantum Physics is limited due to the new methodology of Modern Physics. The necessity of the development of methodical system of forming the subject competence in Quantum Physics of senior pupils was grounded.

Keywords: presentation in training; quantum physics; science methodology; subject competence.

Введение

Со времён Я.А. Коменского наглядность считалась одним из главных правил обучения. В основу этого подхода была положена сенсуалистически-материалистическая гносеология, которая основана на известном тезисе эмпириков: "В сознании нет ничего, чего раньше не было дано в ощущении".

Одной из фундаментальных проблем методики обучения квантовой физики является нарушение наглядности как педагогического принципа. Наглядность в дидактике понимается шире, чем зрительное восприятие. Оно включает в себя не только восприятие информации через зрение, но и через моторику и тактильные ощущения: лабораторное оборудование, статические и динамические учебные пособия и тому подобное. Однако, наглядность следует понимать глубже при овладении учениками сложных абстрактных объектов квантовой физики (квант света, электрон, волны де Бройля и др.). Она выступает как элемент мышления, позволяющего связать сложный абстрактный образ или математическую модель с конкретным воображаемым объектом, имеющим соответствующие материальные аналоги. Если наглядность, как дидактический принцип, призван развивать образное мышление, то наглядность как мысленный акт служит средством абстрактно-логического мышления.

Материалы и методы

Данное исследование базируется на научных трудах, посвящённых логико-гносеологическим, психолого-педагогическим и методическим основам формирования физических знаний в учеников средней школы, в которых раскрыты философские, методологические и методические закономерности познавательного процесса в физической науке и изучении физики в школе.

В работе были использованы теоретические методы исследования: сравнительный анализ (сравнение существующих теоретических подходов обучения физике в учебных заведениях на основе анализа научно-методической и психологической литературы); метод структурно-системного анализа методологии физической науки.

Обсуждение

Превалирование в процессе формирования понятий эмпирических обобщений как продукта чувственного опыта, систематизированного под руководством учителя путём "обогащения наблюдений" наибольшего числа различных объектов, предоставило системе школьного физического эксперимента статус инструмента, который функционально является источником чувственного опыта учащихся. Именно поэтому отдельными методистами учебный физический эксперимент определяется как средство наглядности и одновременно как её неотъемлемая часть [1]. Следует, однако, подчеркнуть, – школьный учебный эксперимент должен отражать научный метод изучения физических явлений с соответствующими элементами физического эксперимента, формировать у учащихся представление о современном научном экспериментальном методе исследования природы с адекватными построениями физических теорий, которые изучаются. Ошибочность узкой трактовки функций учебного эксперимента, когда последний в методической системе изучения физики рассматривается исключительно как средство формирования наглядно-образных представлений, т. е. таких, которые формируют чувственный опыт через зрительное восприятие, стала особенно заметной, когда изучение теории относительности, квантовой механики, физики элементарных частиц неизбежно привело к необходимости демонстрации экспериментов, экспериментальных установок, описания опытов и др., которые открывают качественно новую систему явлений, новых объектов исследования, которые не воспринимаются органами чувств человека, а могут быть выявлены только путём регистрации приборами. Очевидно, что понять сложное содержание таких понятий, а затем и начать их формирование с наглядно-образных представлений, приведения аналогий и сравнений с механическими моделями, практически невозможно. Если это удаётся, то скорее приводит к деформациям в содержании понятий и как следствие – образование ложных представлений о физических явлениях, процессах, физических величинах, которые особенно заметны в старшей школе при изучении разделов физики со сложным научно-теоретическим содержанием (МКТ, квантовая механика, СТВ, ядерная физика и др.).

Негативное влияние абсолютизации наглядности в школьном физическом эксперименте стало особенно заметным на фоне "проблемы наглядности" сложных физических понятий, которая является следствием так называемого кризиса "наглядности" физических теорий XX в. Наглядность физической науки, в частности теорий, понятий, законов и наглядность с точки зрения дидактики имеют кроме общих признаков существенные различия. Так, В.П. Бранский указывает, что теория считается наглядной, если с помощью неё удаётся показать (продемонстрировать) какое-нибудь ощущение, которое схоже с ощущением, которое представляет исследуемое явление [2]. Наглядность в дидактике играет роль средства создания чувственного образа, через обобщение которого формируется научное понятие. Поэтому точкой соприкосновения наглядности в физике и наглядности в дидактике физики является описание теории с помощью непосредственных показаний человеческих органов чувств и образованных на их основе чувственных образов через понятие, выступающих обобщением обычного опыта. Указанная точка соприкосновения выступает в методическом аспекте первопричиной такого формирования понятий, которое начинают с чувственно-конкретного образа с последующим переходом к обобщению чувственного опыта. Данный подход в методике обучения физике наиболее полно представлен в работах А.В. Усовой [3]. Все это подтверждает тот факт, что «ненаглядность» новых физических теорий относительно классической физики

впоследствии нашла своё продолжение в методических и методологических проблемах обучения физике, а именно в проблемах наглядности большинства понятий квантовой физики. Истоки этих чисто методических сложностей берут своё начало из содержания самих теорий, возникших вначале прошлого века.

В конце XIX – начале XX вв. в физике возник кризис "наглядности", которая приобрела особую остроту с быстрым развитием квантовой механики и физики высоких энергий. Была провозглашена концепция "ненаглядности" научно-теоретических понятий современной физики, которая считалась методологическим следствием образования квантовой теории света и противоречиями, возникшими между квантовой теорией поля и классической физикой (В. Гейзенберг). Использование любых наглядных представлений, аналогий, метафор стало неким реликтом мышления классической физики [4]. Началом указанного кризиса можно считать выдвижение М. Планком гипотезы о кванте энергии, как кванта наименьшего действия. «Проблема наглядности» ещё больше становится очевидной, когда в 1905 г. Эйнштейн предложил квантовый механизм протекания явления фотоэффекта, что создало предпосылки признания дуалистической природы света (точнее его свойств). В результате этого была утрачена наглядность оптических явлений, а после 1913 г., когда Бор предположил квантовать не только свет, но и атомы, была нарушена наглядность теории строения вещества. Боровская модель атома может быть получена из классических представлений, однако выводы входят с ними в противоречие. В этот период учёными часто использовались мысленные эксперименты, позволившие выяснить важный вопрос или проблему независимо от того, будет ли такой опыт проведения фактически. Однако потеря наглядности квантовой физикой и, как следствие этого, наличие парадоксов не уменьшилось. Так, опыты на интерференцию рассеянного света показывали, что рассеяние происходит вследствие того, что падающая световая волна выбивает из пучка электрон, колеблющийся с той же частотой. Колеблющейся электрон после этого излучает сферическую волну с частотой падающей волны и образует рассеянный свет. В 1923 г. Комптон получил результат разрушивший наглядную картину рассеяния – частота рассеянных рентгеновских лучей оказалась отличной от частоты падающих лучей, что объясняется тем, что рассеяние происходит как столкновение квантов электромагнитного излучения с электроном в соответствии законам сохранения энергии и импульса.

Процесс «изгнания» наглядных представлений продолжил де Бройль, который в 1924 г. попытался распространить дуализм волнового и корпускулярного описания на элементарные частицы. Гипотеза де Бройля подтвердилась экспериментально. Человеческие органы чувств воспринимают волновые и корпускулярные свойства как противоположные – частица занимает определённый объем пространства, а волна равномерно заполняет все пространство; частица движется в определённом направлении, волна распространяется во все стороны; к частице в отличие от волн не применим принцип суперпозиции. Итак, де Бройль объединил свойства, которые чувственно-противоположны и просто не совместимы в наглядном представлении. Впрочем, на этом отказ от наглядности не закончился. Впоследствии оказалось, что волны де Бройля не имеют ничего общего с волнами, которыми привыкли оперировать в классической физике. В 1926 г. М. Борн показал, что волны материальных объектов – частиц, существенно отличаются от механических или электромагнитных волн, поскольку отражают "колебания" вероятности обнаружения частицы в единице объёма пространства.

В 1927 г. Гейзенберг сформулировал принцип неопределённости, ярко продемонстрировавший, что кроме "волн материи" ненаглядными являются также корпускулярные представления о материи, поскольку:

$$\Delta p \cdot \Delta q \geq \frac{h}{2\pi},$$

где Δp - неопределённость импульса частички ;

Δq - неопределённость координаты частички;

h - постоянная Планка.

В макрофизике принято считать, что материальная точка имеет в данный момент времени определённые координату и скорость и, вследствие этого, её движению соответствует определённая траектория. Этот вывод следует из показаний органов чувств

человека, поэтому вполне естественно, что частица которая движется относительно инерциальной системы отсчета, в нашем воображении ассоциируется с траекторией, что является вполне наглядным. Однако, принцип неопределённости Гейзенберга позволяет утверждать, что в микромире частицы не имеют траектории.

Надежды, что в физике макромира, в отличие от квантовой теории, не будет подобных отказов от наглядности не оправдались, поскольку открытие Эйнштейном теории относительности (специальной, а затем и общей), в корне изменило все фундаментальные представления о пространстве и времени. Установленный А. Эйнштейном факт независимости скорости света от движения источника, отменил наглядное представление о зависимости скорости любого физического процесса связанного с переносом энергии от системы отсчёта. СТО окончательно перечеркнула наглядные представления о независимости одновременности, пространственных и временных интервалов и других свойств физических тел от системы отсчёта. В рамках ОТО, А. Эйнштейном было показано, что гравитационное поле имеет связь с пространством-временем и влияет на физические процессы. Свойства физических тел зависят от кривизны пространственно-временного континуума и, следовательно, перемещение тел в пространстве приводит к изменению этих свойств.

Структурно-логический анализ понятий ОТО показал, что новые представления о механизме гравитации имеют противоречия (чисто логическое), которое создаёт «проблему наглядности» объяснения причин гравитационного взаимодействия массивных тел. Рассмотрим этот вопрос подробнее.

Основным понятием общей теории относительности является инвариант – квадрат интервала, который в геометрической интерпретации является элементом длины:

$$ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 - (cdt)^2 = const \quad (1)$$

или $ds^2 = g_{ik} dx^i dx^k$, при этом $g_{00} = -1; g_{11} = g_{22} = g_{33} = 1; g_{ik} = 0 \text{ при } i \neq k$.

Такой вид тензора назвали галилеевским. Переход к неинерциальной системе координат, которая связана с произвольным образом движущейся системой, означает ввод вместо четырехмерных координат новых координат, которые связаны со старыми через произвольные функции:

$$x^{li} = f^i(x^l). \quad (2)$$

Для этого случая: $dx^l = \frac{\partial x^l}{\partial x^{li}} dx^{li}$.

Таким образом, в новой системе координат:

$$ds^2 = g_{ik}^1 dx^{li} dx^{lk} \quad (3)$$

где $g_{ik}^1 = g_{lm} \frac{\partial x^l}{\partial x^{li}} \frac{\partial x^m}{\partial x^{lk}}$ - метрический тензор в новой неинерциальной системе отсчёта [5, 14].

Фундаментальное положение общей теории относительности как теории тяготения заключается в том, что при наличии потенциала гравитационного поля, создаваемого массивными телами, интервал имеет вид:

$$ds^2 = g_{ik}^1 dx^{li} dx^{lk} \quad (4)$$

Здесь следует подчеркнуть, что компоненты симметричного метрического тензора g_{ik}^1 являются функциями, удовлетворяющими уравнениям гравитационного поля, а тензор не сводим к галилеевскому виду.

Как справедливо отмечает В.А. Ацюковский, степень кривизны неевклидова пространства определяется потенциалом притяжения, так как ds геометрически можно интерпретировать как элемент длины в пространстве-времени, что является неевклидовым случаем. Это означает, что тела в таком пространстве движутся вдоль криволинейных траекторий, например, свет будет отклоняться вблизи массивных тел. Отсюда можно сделать вполне логичный вывод: кривизна движения тел и явление притяжения является следствиями кривизны пространства в данной его точке. Если в определённую область пространства внести массивное тело, то в окрестности этого тела пространство-время будет

искривлённым, что и будет создавать потенциал притяжения. Такой механизм описания тяжести не вызывает сомнений в наглядности, однако объяснения массы как меры гравитационного взаимодействия нарушает её. В соответствии с ОТО устанавливается тензорное выражение, описывающее пространство в области действия потенциалов притяжения, из которых следует свойство кривизны пространства-времени, а с этой кривизны объясняется, что тяготение является следствием этой же кривизны. Так что такое объяснение не соответствует представлениям "здорового смысла" в контексте локковской философии и лишено смысла относительно обыденного сознания, поэтому не может быть воспринятым на основе чувственного опыта. Следует отметить, что это вовсе не означает ошибочность самой теории, которая внутренне самодостаточна и логически завершённая.

Проведённый анализ позволяет сделать ещё один вывод: ОТО даёт чёткий ответ, почему попытки Ньютона, Эйлера и др. раскрыть механизм протекания гравитации (точнее действия гравитационного поля) не имели успеха. Ответ очевиден - все модели опирались на наглядные представления (например, на концепцию эфира), однако "структура" гравитационного поля оказалась лишённой наглядности.

Проведённый анализ развития квантовой теории и теории относительности, показал, что разрушение наглядных представлений имеет явную симметрию – обе теории практически на самых важных этапах своего развития кардинально отошли от классических представлений. Поэтому можем сделать вывод, что современная физическая теория вообще лишена наглядности, что является её характерной особенностью по сравнению с классическими теориями. Отсутствие наглядности, как характерная особенность новых теорий, имеет достаточно глубокие методологические корни, что, разумеется, находит своё отражение в дидактических проблемах наглядности, как инструмента образования чувственной ткани из которой образуется понятие. Формирование понятий в вербальной форме логического определения через обобщение многочисленных данных наблюдений в соответствии с эмпирическим подходом здесь просто невозможно, поскольку оно вынесено за пределы теории не как методический подход, а как генетически отвергнутый метод познания в процессе создания этих теорий. «Проблема наглядности» физических теорий таким образом порождает ряд других проблем, связанных с методическими особенностями использования наглядности как дидактической категории. Следует подчеркнуть, что «ненаглядность» современной физики не должна накладывать запрет на использование дидактической наглядности в процессе изучения физики. В пользу этого тезиса можно привести по меньшей мере один аргумент. Между усвоением понятий учениками и познавательным процессом, как научным познанием, несмотря на некоторое сходство, есть существенное отличие. Ведь содержательно учебный процесс требует от понятий, которые должны быть усвоены учениками, не только логической структуры и научного содержания, но и учёта функционирования личностного знания. Это вызвано ещё и тем, что процессуально научное знание и усваиваемые учениками сведения призваны решать различные задачи – познавательные для учеников и исследовательские для учёных.

Общеизвестно, что физическая теория кроме познавательных функций объяснения, систематизации, предсказания выполняет также функцию описания, что позволяет говорить о её наглядности аргюти. Впрочем, это вовсе не означает, что квантовая теория и теория относительности лишены функции описания, скорее наоборот – описательный аппарат каждой из них имеет несравненно более высокий уровень абстракции и, следовательно, более сложные формы математического и вербального отражения.

Для решения вышеизложенных проблем формирования понятий квантовой оптики, теории относительности, физики элементарных частиц в школьном курсе физики, недостаточно разработать методические подходы, которые призваны лишь локально корректировать некоторые особенности преподавания указанных сведений. Поэтому нами была предложена соответствующая методическая система, которая базируется на концептуальных положениях, в основу которых положены идеи содержательного обобщения и которые будут учитывать не только методические и методологические особенности формирования фундаментальных понятий квантовой физики, но и отражать современные научные представления таких фундаментальных понятий как масса и энергия в контексте квантовой теории поля. Вместе с тем, предлагаемая методическая система

должна соответствовать новейшим достижениям педагогической мысли и представлять современные инновационные технологии обучения.

Среди важных факторов, повлекших обострение проблемы наглядности квантовой теории, есть новая (по сравнению с классической физикой) методология её исследований. Аппроксимация методологических подходов физической науки на учебный процесс в адекватной ему форме, всегда позволяла показать в общем виде основные научные методы исследования явлений природы. Школьный курс физики представляет собой целостную систему, состоящую из отдельных структурных элементов эмпирического и теоретического знания, которые находятся в динамическом диалектической взаимосвязи (А.И. Ляшенко [6]). Усвоение учеником теоретических знаний зависит не только от ознакомления с отдельными методами (идеализация, моделирование, аналогия и т.д.), но и от овладения целостной физической теорией [6]. С.И. Вавилов указывал на три группы методов построения физической теории: метод принципов, метод модельной гипотезы и метод математической гипотезы [7, с. 156]. Как уже ранее отмечалось, метод модельной гипотезы наиболее близок к гносеологическому циклу общественно-исторического процесса научного познания физики: научные факты – проблемы – гипотезы – теоретические выводы, практическое применение теории [7, с.64-65].

Пока изучаются вопросы, которые исторически относятся к классической физике, этот подход вполне себя оправдывает. В классической физике ход исследований предусматривал следующую последовательность. Сначала создавалась теоретическая модель, как гипотетическая конструкция, которая содержала существенные свойства изучаемого объекта. Затем выяснялись связи между физическими величинами в виде математического уравнения. Найденные уравнения получали адекватную интерпретацию относительно эмпирических данных. Подавляющее большинство классических и полуклассических теорий (например, боровская теория строения атома водорода) разрабатывались именно по такой логике:

1. Выявление и накопления экспериментальных фактов, которые не укладываются ни в одну из известных теорий.
2. Выдвижение гипотезы с помощью которой можно объяснить новые факты.
3. Уточнение гипотезы и оформления математических уравнений, которые отражают положения новой теории.
4. Получение последствий из положений новой теории.
5. Экспериментальная проверка этих последствий [9, с.36].

Как видно из приведённой схемы, процесс создания новой теории начинается и завершается фактами, полученными из эксперимента. В школьном курсе физики усвоение приведённой методологической схемы возможно при изучении классической механики Ньютона, теории всемирного тяготения, молекулярно-кинетической теории идеального газа, теории электромагнитного поля, специальной теории относительности.

Существует другое видение гносеологического цикла познания, предусматривающее практическое применение научного знания (И. Йорданов, А.И. Ляшенко). В этом случае теоретическое знание становится объектом изучения через научно-техническое применение (технологическое знание) и научно-практическое применение (новые знания и алгоритмы деятельности) [6, С.17-19].

А.И. Ляшенко цикл научного познания представляет в виде четырёх фаз и соответствующих функциональных форм знания: фаза целенаправленного научного наблюдения (эмпирическое знание); фаза теоретико-логического обобщения (теоретическое знание); научно-техническое применение (техничко-технологическое знание); фаза научно-практического применения (новые знания и алгоритмы деятельности) [6, с.17].

С развитием квантовой теории было введено кардинально новую методологию научных исследований. Главной причиной этого является новый тип изучаемого объекта, который не похож на объекты классической физики. Общая картина исследуемой реальности требовалась учёным для того, чтобы определить стратегию теоретического поиска. Становление и развитие квантовой механики в направлении отличном от классического, заставил учёных осуществить поворот к новому способу построения научной картины мира [10]. Наиболее заметную роль в осуществлении этого преобразования сыграл Нильс Бор. Подход, предложенный этим учёным, заключался в том, что вместо выдвижения

гипотетических представлений о механизме явлений, которые затем можно было бы переформулировать и конкретизировать как теоретические гипотезы и экспериментально проверить, предлагалось осуществить анализ схем измерения, который позволит выявить теоретическую модель, раскрывающую соответствующую структуру природы. Характерной особенностью этого подхода является изменение направления теоретического исследования: сначала для объяснения количественных зависимостей подбирается из смежных отраслей науки уравнения, по мнению исследователя подходящее для данного случая. Уравнения интуитивно видоизменяют, обобщая так, чтобы получить новые соотношения, которые будут отвечать новым эмпирическим данным. В этом заключается метод математической гипотезы (экстраполяции) – подбор математического уравнения, его изменение в соответствии с гипотетическими предположениями исследователя, и заключительная стадия – содержательная интерпретация полученного уравнения в терминах разрабатываемой теории. Именно метод математической гипотезы позволил открыть основные законы квантовой механики. Причём применение математической гипотезы не всегда приводит к одинаковому описанию объекта, даже если учёные придерживаются единой точки зрения относительно его физической природы. Например, Э. Шредингер для описания движения элементарных частиц за основное уравнение взял волновое уравнение классической физики, но дал иную интерпретацию его членов (волновой вариант квантовой механики). В. Гейзенберг за основу взял канонические уравнения Гамильтона из классической механики, сохранив их математическую форму, но ввёл в эти уравнения новый тип величин – матрицы (матричный вариант квантовой механики).

Следует отдельно подчеркнуть, что применение математической гипотезы не означает отсутствие её эмпирической интерпретации, а лишь изменение последовательности построения уравнений, которые затем экспериментально проверяют. В классической физике сначала создавалась теоретико-гипотетическая модель, на её основе математическая модель, которая в виде математических уравнений подлежала экспериментальной проверке. В современной физике этот процесс происходит наоборот: применяя экстраполяцию, создают математические уравнения ещё до построения правил соответствия, связывающих величины, входящие в эти уравнения, с объектами эксперимента.

При таком подходе процесс фактологического описания объекта как наглядного образа заменяется новой процедурой, которая собственно тоже есть описанием, но в форме абстрактно-логических высказываний и утверждений. Научно-теоретическое обобщение, формализованное в виде математических уравнений, формул, законов, позволило в конце концов заменить "наглядность" на "описание". В научно-методической и философской литературе эти термины довольно часто употребляют как синонимы, и это представляется оправданным, пока речь идёт о методах научных исследований в физике. Процедура описания действительно позволяет представлять и осуществлять операции математического моделирования над довольно широким классом объектов (системой объектов): квантово-механическое описание состояния системы, аналитическое описание механического движения материальной точки, табличный способ описания результатов эксперимента и тому подобное. Однако, в познавательном процессе указанная замена только разрушает возможность применения наглядности как дидактического инструментария формирования научных понятий. Восстановить наглядность возможно лишь при условии изменения логики построения квантовой теории, что не входит в задачи методики физики, а потому выполнить такую задачу не удастся, если опираться только на методологию методической науки как отрасли педагогики. Лишь в тех вопросах, где исследования учёных опирались на методологию классической физики, возможно использование принципа наглядности, например, при изучении сведений о модели атома Бора.

Заключение

Таким образом, необходимо изменить направление решаемой проблемы и сконцентрироваться не на проблеме наглядности изучаемых квантовых объектов, а на формировании у учащихся ценностного отношения к полученным знаниям об этих объектах. Такое смещение акцентов позволит реализовать изучение теоретических знаний

на уровне их практического применения (фаза научно-практического применения), и как результат - добиться социальной и личностной значимости новых знаний для учащихся. В то же время это позволит формировать предметную компетентность старшеклассников по квантовой физике. Следовательно, компетентностный подход позволит решить сложную методико-методологическую проблему изучения квантовой теории, а с другой стороны, из-за разного содержания компетенций, удастся более чётко реализовать профильную дифференциацию в обучении квантовой физики.

Примечания:

1. Величко С.П. Вивчення основ квантової фізики: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / С.П. Величко, Л.Д. Костенко. Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка, 2002. 274 с.
2. Бранский В.П. Философское значение «проблемы наглядности» в современной физике. / В.П. Бранский. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. 192 с.
3. Усова А.В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения / А.В. Усова. М.: Педагогика, 1986. 176 с.
4. Шодиев Д.Ш. Мысленный эксперимент в преподавании физики: кн. для учителя / Д. Шодиев. М.: Просвещение, 1987. 94 с.
5. Ацюковский В.А. Логические и экспериментальные основы теории относительности: Аналитический обзор / В.А. Ацюковский. М.: Изд-во МПИ, 1990. 56 с.
6. Ляшенко О.І. Формування фізичного знання в учнів середньої школи: Логіко-дидактичні основи / О.І. Ляшенко. К.: Генеза, 1996. 128 с.
7. Вавилов С.И. Собр. соч. Т.3. Работы по философии и истории естествознания / С.И. Вавилов. М.: Изд-во АН СССР, 1956. 871 с.
8. Основы методики преподавания физики в средней школе / Под ред. А.В.Перышкина, В.Г.Разумовского, Ф.А.Фабриканта. М.: Просвещение, 1984. 398 с.
9. Голин Г.М. Вопросы методологии физики в курсе средней школы: Кн. для учителя / Г.М. Голин. М.: Просвещение, 1987. 127 с.
10. Степин В.С. Теоретическое знание / В.С. Степин. Москва: Изд-во «Прогресс-Традиция», 1999. 390 с.

References:

1. Velychko S.P. Vyvchennya osnov kvantovoyi fizyky: Navchal'nyy posibnyk dlya studentiv vyshchikh navchal'nykh zakladiv / S.P. Velychko, L.D. Kostenko. Kirovohrad: RVTs KDPU im. V.Vynnychenka, 2002. 274 s.
2. Branskiy V.P. Filosofskoe znachenie «problemy naglyadnosti» v sovremennoy fizike. / V.P. Branskiy. M.: Knizhnyy dom «LIBROKOM», 2010. 192 s.
3. Usova A.V. Formirovanie u shkol'nikov nauchnykh ponyatiy v protsesse obucheniya / A.V. Usova. M.: Pedagogika, 1986. 176 s.
4. Shodiev D.Sh. Myslennyy eksperiment v prepodavanii fiziki: kn. dlya uchitelya / D. Shodiev. M.: Prosveshchenie, 1987. 94 s.
5. Atsyukovskiy V.A. Logicheskie i eksperimental'nye osnovy teorii otnositl'enosti: Analiticheskii obzor / V.A. Atsyukovskiy. M.: Izd-vo MPI, 1990. 56 s.
6. Lyashenko O.I. Formuvannya fizychnoho znannya v uchniv seredn'oyi shkoly: Lohiko-dydaktychni osnovy / O.I. Lyashenko. K.: Heneza, 1996. 128 s.
7. Vavilov S.I. Sobr. soch. T.3. Raboty po filosofii i istorii estestvoznaniya / S.I. Vavilov. M.: Izd-vo AN SSSR, 1956. 871 s.
8. Osnovy metodiki prepodavaniya fiziki v sredney shkole / Pod red. A.V.Peryshkina, V.G.Razumovskogo, F.A.Fabrikanta. M.: Prosveshchenie, 1984. 398 s.
9. Golin G.M. Voprosy metodologii fiziki v kurse sredney shkoly: Kn. dlya uchitelya / G.M. Golin. M.: Prosveshchenie, 1987. 127 s.
10. Stepin V.S. Teoreticheskoe znanie / V.S. Stepin. Moskva: Izd-vo «Progress-Traditsiya», 1999. 390 s.

УДК 530.145 (07)

**Проблема наглядности при изучении квантовой теории
в курсе физики старшей школы**

Сергей Иванович Терещук

Уманский государственный педагогический университет
имени Павла Тычины, Украина
Кандидат педагогических наук, доцент
20300, ул. Ленинской Искры, 21-Д, кв. 65, Умань
E-mail: s.i.tereschuk@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена методическим особенностям применения принципа наглядности при изучении квантовой теории в курсе физики старшей школы. Проанализированы методика и логика применения принципа наглядности в преподавании квантовой теории и теории относительности. Показано, что внедрение указанного принципа при изучении квантовой физики имеет ограниченный характер, вследствие новой методологии современной физики. Обоснована необходимость разработки методической системы формирования предметной компетентности старшеклассников по квантовой физике.

Ключевые слова: наглядность в обучении; квантовая физика; методология науки; предметная компетентность.