

ШКОЛА № 2 • 2023

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

будущего

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Пурышева Наталия Сергеевна,
доктор педагогических наук, профессор

ЗАМ. ГЛ. РЕДАКТОРА ПО ВОПРОСАМ
ПРОФ. ОБРАЗОВАНИЯ

**Гороховатский
Юрий Андреевич,**
доктор физико-математических наук, профессор

ЗАМ. ГЛ. РЕДАКТОРА ПО ВОПРОСАМ
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Исаев Дмитрий Аркадьевич,
доктор педагогических наук, профессор

ШЕФ-РЕДАКТОР

**Кравченко
Александр Викторович,**
кандидат педагогических наук

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Монова Наталья Олеговна

Журнал входит в Перечень российских рецензируемых журналов, включенных Высшей аттестационной комиссией Минобрнауки Российской Федерации в список изданий, рекомендуемых для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Учредитель журнала: Федеративный комитет развития педагогических технологий и образовательной инженерии «Школа Будущего»

Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия, свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-23949 от 06 апреля 2006 г.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Германов Геннадий Николаевич,
доктор педагогических наук, профессор

Ельцов Анатолий Викторович,
доктор педагогических наук, профессор

Исаев Дмитрий Аркадьевич,
доктор педагогических наук, профессор

Князев Виктор Николаевич,
доктор философских наук, профессор

Кравченко Александр Викторович,
кандидат педагогических наук

Махов Александр Сергеевич,
доктор педагогических наук, доцент

Назарова Татьяна Сергеевна,
доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент РАО

Потапова Марина Владимировна,
доктор педагогических наук, профессор

Пурышева Наталия Сергеевна,
доктор педагогических наук, профессор

Сериков Владислав Владиславович,
член-корреспондент Российской академии образования, доктор педагогических наук, профессор

Степанова Ольга Николаевна,
доктор педагогических наук, профессор

Субочева Марина Львовна,
доктор педагогических наук, доцент

Тряпицына Алла Прокофьевна,
действительный член РАО, доктор педагогических наук, профессор

Червова Альбина Александровна,
доктор педагогических наук, профессор

Шаронова Наталия Викторовна,
доктор педагогических наук, профессор

Щукина Александра Леонидовна,
кандидат физико-математических наук

Янченко Владислав Дмитриевич,
доктор педагогических наук, доцент

СОДЕРЖАНИЕ

НАУКА — ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ

Кадеева О. Е.

Формирование научного мировоззрения школьников при обучении физике на современном этапе 6

Нестеров В. П.

Совершенствование подготовки учителя физики в системе дополнительного профессионального образования к достижению предметных и личностных образовательных результатов при обучении учащихся решению школьных физических задач 22

Уварова Ж. А., Давыдов Н. А., Зарубецкий А. М.

Научные и прикладные основы формирования экономического мышления курсантов на разных возрастных этапах 34

Стефанова Г. П.

Вклад С. Е. Каменецкого в развитие принципов и методов обучения учащихся решению физических задач 42

Шарощенко В. С., Разумовская И. В., Шаронова Н. В.

Физическая составляющая подготовки будущих инженеров в рамках дополнительного образования школьников 50

ГОСУДАРСТВО И ШКОЛА

Ашурова С. Ю.

Современные подходы модернизации системы профессионального образования в Узбекистане 62

Илюшина А. В.

Основные принципы обучения иностранному языку студентов медицинского вуза в рамках концепции гуманитарной политики РФ 70

Чомова Е. А.

Становление менеджмента качества в системе образования 82

CONTENS

SCIENCE — EDUCATIONAL PRACTICE

Kadeeva O. E.

The Formation of the Scientific worldview of Schoolchildren when Teaching physics at the Modern Stage 6

Nesterov V. P.

Improving the Training of Physics Teachers in the System of additional Professional Education to Achieve Subject and Personal Educational results when Teaching Students to solve School Physical Problems 22

Uvarova Zh. A., Davydov N. A., Zarubetsky A. M.

Scientific and Applied foundations of the formation of Economic thinking of Cadets at Different Age Stages 34

Stefanova G. P.

S. E. Kamenetsky's role in the Development of Principles and Methods of Teaching Students to solve Physical tasks..... 42

Sharoshchenko V. S., Razumovskaya I. V., Sharonova N. V.

The physical Component of the Training of Future Engineers in the Framework of additional Education of Schoolchildren..... 50

STATE AND SCHOOL

Ashurova S. Yu.

Modern approaches to the Modernization of the Professional Education System Education in Uzbekistan 62

Ilyushina A. V.

Basic Principles of Teaching a Foreign Language to Medical Students within the Framework of the Concept of Humanitarian Policy 70

Chomova E. A.

Formation of quality management in the education system 82

ОТКРЫТАЯ ТРИБУНА

Ельцов А. В., Трушин Д. А.

О различных методах определения электрической оси сердца
при изучении физики в медицинском университете 90

Колесов В. И., Гарифулин Р. Ш.

Значение научных трудов А. С. Макаренко как один из важных
компонентов XX-XXI веков в образовательном пространстве 100

А Я ДЕЛАЮ ТАК

Коробова Т. М.

Система оценивания метапредметных результатов
на уроках физики 106

СОВРЕМЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА

Ловягин С. А.

Цифровая трансформация школьного курса физики 112

Ерохина Е. Л., Мустафаева Г. М.

Формирование универсальных компетенций обучающихся
в процессе самостоятельной работы 130

Ельцов А. В., Попов Г. М.

О важности изучения свойств магнитных полей в курсе физики
медицинского университета 140

Уманская Е. Г., Гусева А. А.

Представление о материнстве у женщин в период молодости 148

ЗАРУБЕЖНАЯ ШКОЛА

Сун Ин

Функции контроля и надзора в сфере общего
образования Китая (в XXI веке) 160

OPEN ROSTRUM

Yeltsov A. V., Trushin D. A.

About Various Methods of Determining the electrical axis of the Heart when Studying Physics at a Medical University 90

Kolesov V. I., Garifulin R. Sh.

The Significance of A. S. Makarenko's Scientific Works As one of the Important Components of the XX-XXI Centuries in the Educational Space 100

AND I DO THIS

Korobova T. M.

The System of Evaluation of Metasubject Results in Physics Lessons..... 106

MODERN EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Lovyagin S. A.

Digital transformation of the school physics 112

Erokhina E. L., Mustafaeva G. M.

Formation of universal competencies of students in the process of independent work 130

Yeltsov A. V., Popov H. M.

On the Importance of Studying the Properties of Magnetic Fields in the Physics Course of the Medical University 140

Umanskaya E. G., Guseva A. A.

The concept of motherhood in women during their youth..... 140

FOREIGN SCHOOL

Song Ying

Supervision Function of Primary and Secondary Education in China (in the 21-St Century) 160

DOI: 10.55090/19964552_2023_2_6_20

ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Кадеева Оксана Евгеньевна,

кандидат философских наук, доцент

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток

 kadeeva.oe@dvvfu.ru

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена рассмотрению современного состояния проблемы формирования научного мировоззрения учащихся при изучении физики, анализу понятия пространственно-временной компетенции в его взаимосвязи с понятием методологии и роли школьного курса физики в формировании мировоззрения учащихся. Рассматриваются задачи, которые реализуются в процессе обучения физики: формирование у учащихся пространственно-временных представлений, соответствующих мыслительных умений, знаний о пространственно-временных методах исследования и фундаментальных теориях физики на современном уровне.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *учащиеся, образовательный процесс, научное мировоззрение, обучение физике, пространственно-временные представления, пространственно-временная компетенция.*

THE FORMATION OF THE SCIENTIFIC WORLDVIEW OF SCHOOLCHILDREN WHEN TEACHING PHYSICS AT THE MODERN STAGE

Kadeeva O. E.,

Candidate of Philosophy, Associate Professor

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education

“Far Eastern Federal University”, Vladivostok

ABSTRACT

The article is devoted to the consideration of the modern state of the problem of the formation of the scientific worldview of students in the study of physics, the analysis of the concept of space-time competence in its relationship with the concept of methodology and the role of the school physics course in the formation of the worldview of students. The problems that are realized in the process of teaching physics are considered: the formation of spatio-temporal concepts in students, corresponding thought skills, knowledge about spatio-temporal research methods and fundamental theories of physics at the modern level.

KEYWORDS: *students, educational process, scientific worldview, physics training, spatial-temporal concepts, spatial-temporal competence*

Анализ современной методологической, психолого-педагогической и научно-популярной литературы последних лет по вопросу формирования у учащихся научного мировоззрения показывает, что исследований, связанных с формированием научного мировоззрения в современных условиях на уроках физики практически нет; отсутствует программа формирования научного мировоззрения учащихся общеобразовательных школ. Учебные программы школ не предусматривают изучение методологии науки в аспекте, необходимом для формирования единого научного мировоззрения. Вследствие чего, учащиеся часто не могут переносить полученные научные знания из одной предметной области в другую, у них в полной мере не формируется мировоззрение и интегративное видение закономерностей и процессов окружающего мира. Поэтому учитель должен выстроить образовательный процесс таким образом, чтобы формиру-

емые знания служили основой формирования у учащихся научного мировоззрения, при этом действия учителя и учащихся, педагогические приемы и формы организации учебной деятельности должны быть согласованы и ориентированы на совершенствование процесса формирования научного мировоззрения учащихся общеобразовательных школ.

Такое понимание проблемы исследования требует углубленного рассмотрения представлений о современной научной картине мира.

Одной из методологических функций научной картины мира в процессе обучения физике является анализ на ее основе понятий, исследование структуры научных теорий, выяснение содержания и значения основополагающих идей, их эволюции, границ применимости понятий, законов и теорий и т. п. В настоящее время актуален вопрос о роли понятия научного мировоззрения в обучении физике. Так в ФГОС общего среднего образования указаны требования к результатам освоения основных общеобразовательных программ, которые структурируются по ключевым задачам общего образования и включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты. Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

- *личностным*, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- *метапредметным*, включающим **освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)**;
- *предметным*, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, **специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета**, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, **формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами** (пункты, подчеркивающие актуальность темы исследования в данной статье) [18].

ФГОС основного общего образования устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования:

- *личностным*, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- *метапредметным*, включающим **освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)**;
- *предметным*, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, **виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами** [19].

В связи с этим, можно утверждать, что в предметных результатах процесс формирования научного мировоззрения отражается через приобретение учащимися специфических умений в области физики, видов деятельности по получению нового знания в рамках физики, формированию научного типа мышления, владению научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами, а в метапредметных раскрывается деятельностное взаимодействие учащихся с учителем и другими учащимися. В универсальных учебных действиях нет прямого упоминания научного мировоззрения, но учебные действия связаны с процессом формирования научного мировоззрения учащихся [24]. В условиях ФГОС общего учителя должен уметь организовать деятельность школьников таким образом, чтобы создавались условия для формирования как универсальных учебных действий, так и самих предметных и метапредметных компетенций обучающихся. Это позволит развивать в них самостоятельность, свободное общение, умение высказывать свою точку зрения, интерес к предмету, умение осознанно воспринимать информацию. Современный учитель должен понимать, что лучшее усвоение знаний учащимися происходит только в процессе их собственной мыслительной деятельности и проявления самосто-

тельности. Исходя из сказанного, можно сделать вывод, что на учебных занятиях по физике происходит формирование и универсальных учебных действий школьников, и научного мировоззрения.

Рассмотрим вышесказанное на конкретном примере понятий «пространство» и «время», представления о которых составляют основу современной научной картины мира, эволюция которой взаимосвязана, в том числе, с процессом развития данных понятий. Например, в механистической картине мира пространственно-временные представления раскрываются законами Ньютона, а в электродинамической — представления о пространстве и времени опираются на основы специальной теории относительности (СТО). Общая теория относительности (ОТО) сформировала пространственно-временные представления через изучение гравитации, а исследование микромира зародило совершенно новые представления о пространстве и времени.

В школьном курсе физики свойства пространства и времени характеризуются различными физическими величинами. Имеются все возможности для разъяснения учащимся, какие физические величины являются пространственными характеристиками, а какие — временными.

Включение этих вопросов в школьный курс физики позволяет объединить содержание учебного материала с достижениями современной науки, помогает свести в единое целое знания учащихся, полученные из различных средств массовой информации и знаниями, полученными в школе.

Применяемая в массовой школе методика формирования у учащихся понятий «пространство» и «время» имеет ряд недостатков, к числу которых можно отнести недооценку межпредметных связей в осуществлении данного процесса, пренебрежение со стороны учителей применением упражнений, направленных на овладение учащимися содержанием формируемых у учеников пространственно-временных представлений и на выявление связей между понятиями о пространстве и времени.

При постановке задачи формирования научного мировоззрения учащихся при изучении всех разделов курса физики учителем интерпретируются пространство и время через призму современной физической картины мира.

Изучением физической картины мира ранее занимались В. Ф. Ефименко [3], В. В. Мултановский и другие [12]. В настоящее время в картине мира появились новые идеи, новые открытия (синергетика, нанотехнология, идея о единстве физики космоса и элементарных частиц, идея принципиальной

междисциплинарности и др.). Можно привести большое число примеров, вскрывающих глубокое методологическое значение концепции эволюции физической картины мира для выяснения и анализа мировоззренческого содержания физического знания. Именно в свете эволюции становления и развития современной физической картины мира необходимо реализовывать процесс обучения физике в школе, а при формировании у учащихся современной научной картины мира при обучении физике, в частности, методологическое содержание и значение понятий о пространстве и времени раскрывать через анализ эволюции современной физической картины мира.

Представления о пространстве и времени на протяжении всего научного познания занимали и занимают центральное место в изучении человеком окружающей действительности. В процессе всего развития науки и по настоящее время эти представления трансформировались и рационализировались. Поэтому в школе необходимо представления о пространстве и времени формировать у учащихся, основываясь на современной физической картине мира.

Неправильная интерпретация понятий пространства и времени способствует развитию метафизического, догматического способа мышления, несовместимого с научным мировоззрением. Поэтому повышение научного уровня обучения физике и естествознания открывает новые возможности для решения проблемы формирования пространственно-временной компетенции учащихся старших классов, а также для совершенствования их универсальных учебных действий. Под компетенциями будем понимать знания, умения, опыт и личностные качества, необходимые для решения теоретических и практических задач [13, 22].

В последнее время встречаются попытки раскрыть понятие пространственной или временной компетенции по отдельности в области конкретной дисциплины или с точки зрения психологии, как это делают, например, Рыбина Л. М., которая раскрывает понятие пространственной компетенции и ее формирование у учащихся на уроках географии [16], или Енькова Л. П., которая рассматривает в психолого-педагогическом образовании структуру и содержание временной компетентности [2].

В данной статье будем опираться на понятие пространственно-временной компетенции как единого целого, несущего в себе философский аспект. Кратко под пространственно-временной компетенцией будем понимать умения учащихся оперировать пространственно-временными представ-

лениями в ходе учебного процесса. Подробнее — знания, умения, опыт и личностные качества обучающихся, которые они используют в ходе познания и выделения в объектах, процессах и явлениях окружающей действительности пространственных, временных и пространственно-временных свойств и отношений.

Пространственно-временная компетенция призвана обеспечить учащимся достижение учебных целей, например, при:

- 1) изучении материала — умение использовать мышление в области пространства и времени; устанавливать межпредметные связи своих знаний; самостоятельно использовать пространственно-временные знания для решения реальных жизненных проблем;
- 2) поиске новой информации — ориентироваться в пространственно-временном окружении; получать информацию о роли пространственно-временных представлений в развитии науки и техники;
- 3) размышлениях — организовывать взаимосвязь прошлых и настоящих событий в физике, астрофизике и естествознании; осознавать зависимость понимания пространственно-временной проблематики от потребностей общества.

В научных исследованиях введение новых понятий (в том числе, физических величин) обычно связано с интерпретацией тех или иных опытных данных. Введение каждого понятия должно логически вытекать из поставленной задачи, поэтому индуктивный способ введения физических величин в средней школе согласуется с методологией науки. При формировании физических понятий необходимо учитывать, что они имеют абстрактный характер [4, 11].

Рассмотрим структуру процесса формирования у учащихся пространственно-временной компетенции [13, 22].

1. *Обусловленность развития физики социальными процессами, общим уровнем культуры и потребностями техники.* Показ данной закономерности развития физики позволит представить в сознании учащихся пространство и время как единое целое, тесно переплетенное с другими областями человеческого знания.
2. *Применимость физических понятий «пространство», «время», «пространство-время» в окружающем мире.* Указывая границы применимости понятий «пространство» и «время», раскрывая их свойства и отношения, можно плавно перейти к философской категории единого пространства-времени с его свойствами и характеристиками.

3. *Преимственность понятий пространства и времени как единого целого на примере астрофизических явлений и в развитии науки и техники в целом.* Развитие знаний в данной области — это закономерное и последовательное обобщение, в процессе которого обнаруживается преимущество научного знания и объективная ценность физических теорий.

Понимание старшеклассниками научных понятий в области пространственно-временной проблематики не всегда достаточно глубоко, устойчиво и прочно. В практике обучения положение сейчас таково, что учащихся обучают оперированию пространственно-временными физическими величинами без выяснения содержания и точных формулировок понятий «пространство», «время» и «пространство-время». В результате у них остаются весьма смутные представления о пространственно-временных свойствах материи, они затрудняются ответить на вопрос, какие именно свойства тел и явлений характеризует пространство и какие характеризует время, какие физические величины используются для характеристики пространственных и какие для характеристики временных свойств материи [4].

В современные программы курсов физики и естествознания не включен материал о пространстве и времени в виде специальных тем, демонстрационных опытов и лабораторных работ. Поэтому в ряде случаев методика изложения материала о пространстве и времени просто пропускается учителем. Пространственно-временные вопросы проявляются лишь в случайности и фрагментарности пространственно-временных сведений у школьников, а также в их неспособности использовать такие знания о пространстве и времени, как при объяснении каких-либо явлений, так и в понимании сущности всего окружающего мира. Следующим фактом является недостаточная систематизация пространственно-временных знаний у школьников и плохое удержание в памяти [1, 9].

В начале процесса изучения пространственно-временной проблематики школьникам можно объяснить, например, что для физика проблема окружающего мира — непечатое поле деятельности. Наглядный пример: развитие средств и методов исследования биосферы опирается на достижения современной, как теоретической, так и экспериментальной физики. Особое внимание уделяется методам дистанционного зондирования, которые используются при измерении различных параметров окружающей среды практически для всех диапазонов электромагнитного спектра. А старшеклассникам можно привести следующий пример, что большой интерес

для ядерной физики представляет явление, наблюдающееся при резонансной ядерной дифракции на совершенных кристаллах. При некоторых ориентациях кристалла относительно пучка гамма-квантов (соответствующих возникновению дифракционных максимумов) атомные ядра кристалла перестают поглощать гамма-кванты. В этом случае гамма-кванты проникают через значительные толщи кристалла, которые в обычных условиях полностью поглощают их. К счастью, это явление не наблюдается в материалах, используемых для создания биологической защиты атомного реактора, поскольку эти материалы не являются совершенными кристаллами. В противном случае, стены, отделяющие активную зону реактора от помещений, в которых работают люди, пришлось бы значительно утолстить. На основе таких простых примерах учащимся можно показать значимость пространственно-временных понятий [14].

Но, следует не забывать и о том, что подбор каких-либо примеров на уроке, часто оказывается для школьников бессистемным, непонятным и не дающим возможность понять и представить основные свойства пространства и времени. Поэтому, необходимо раскрывать пространственно-временную проблематику перед учащимися на примерах знакомства с такими областями физики, как физика твердого тела, физика низких температур, физика плазмы, квантовая электроника, оптика, ядерная физика и др.

Особую роль в формировании у учащихся пространственно-временной компетенции играет теория относительности, которая не только существенно изменила представления о пространстве и времени, их свойствах и отношениях, но и оказала большое влияние на характер, структуру и методы физического знания в целом. Теория относительности дает логически более стройную и, следовательно, более ясную картину мира, в которой пространственно-временные свойства не являются чем-то внешним по отношению к материи и совершенно независимы от нее (как это было в классической физике), а неразрывно связаны с движением материи. Теория относительности вскрывает ограниченность механического миропонимания и конкретизирует представления школьников о диалектической взаимосвязи материи и форм ее существования — пространства, времени и пространства-времени [10, 12].

На основе вышеизложенного можно предположить, что для реализации задач пространственно-временной проблематики необходимо [6, 8]:

- научить старшеклассников пространственно-временному мышлению (умственному действию, обеспечивающему создание и опериро-

вание пространственно-временными образами и понятиями «пространство», «время» и «пространство-время»);

- подготовить учащихся к пониманию пространства и времени как единого целого;
- показать значимость естественнонаучных методов познания в области пространства-времени и окружающего мира в целом.

Таким образом, реализация образовательного процесса при изучении учащимися пространственно-временных понятий в старших классах определяется следующей схемой: разделы курса физики или естествознания, включающие темы о пространстве, времени и пространстве-времени — направления в науке, связанные с данной проблематикой — конкретные современные научно-технические области по исследованию пространственно-временного континуума. Такая система изучения учащимися пространственно-временных понятий приведет к формированию познавательных универсальных учебных действий обучающихся, гарантирующих универсальность и пролонгированность применения полученной пространственно-временной компетенции не только в рамках организации основного общего образования, но и за ее пределами, что расширит познавательную деятельность [7, 8].

Актуальной задачей общего образования старшеклассников является дальнейшее совершенствование пространственно-временной компетенции и развитие универсальных учебных действий в данной области на уроках физики и естествознания. Рассмотрим общие подходы к формированию универсальных учебных действий/базовых компонентов (УУД) по изучению пространства-времени на уроках физики [8, 17].

1. Выявление развивающего потенциала исследовательской, проектной, творческой и экспериментально-опытной деятельности учащихся на уроках.
2. Применение различных технологий для решения практико-ориентированных задач в области пространственно-временной проблематики.
3. Проектирование методики формирования комплекса универсальных учебных действий учащихся, реализующейся на основе принципов системности и комплексности, практической и коммуникативной направленности, проблемности и вариативности, групповой и индивидуальной направленности.
4. Опора на познавательные мотивы учащихся, конкретную учебную цель, выполнение учениками определенных действий для реализа-

ции контроля собственных действий по применению полученной информации в области пространства-времени.

Следует отметить, что необходимо и целесообразно включать методологические знания в процесс обучения в школе. Поэтому ранее и были разработаны методики реализации «методологического» подхода в естественнонаучном образовании. Это, прежде всего, работы В. Ф. Ефименко, Л. Я. Зориной, Н. В. Шароновой и многих других исследователей [3, 5, 23]. Организация самостоятельной познавательной деятельности учащихся исследовалась в дидактике физики Н. С. Пурышевой, А. В. Усовой, Л. С. Хижняковой и другими [15, 20, 21]. На основе изучения работ данных авторов приходим к следующим выводам.

1. Эффективно (продуктивно) процесс формирования пространственно-временной компетенции учащихся происходит при изучении физики. Введение в содержание учебного материала пространственно-временных понятий, свойств и явлений через связь с наукой и техникой будет способствовать:
 - а) повышению интереса учащихся к изучаемому материалу,
 - б) получению обширных теоретических и практико-ориентированных знаний,
 - в) формированию пространственно-временных представлений и креативности и, как следствие, всего вышеперечисленного, формированию пространственно-временной компетенции в целом.
2. Формирование пространственно-временной компетенции при изучении физики старшеклассниками позволяет, опираясь на знания, приобретенные ранее, достичь более глубокого понимания пространства-времени.
3. Предмет «Физика» можно использовать для формирования для пространственно-временной компетенции учащихся.

При практико-ориентированной организации процесса изучения учащимися пространственно-временного материала можно решить проблему формирования пространственно-временной компетенции изучаемых на уроках физики пространства и времени. А если учащиеся научатся выявлять и самостоятельно описывать пространственную-временную характеристику объектов, с которыми им приходится работать на уроках и во внеурочной деятельности, то, весь образовательный процесс по физике станет более качественным. Такой вид деятельности по формированию пространственно-временной компетенции школьников при изучении фи-

зике, возможно, реализовать через работу с физическими картами, наглядно-демонстрационными материалами и виртуальными лабораторными работами. Ведь работа с таким видом материала расширяет знания учащихся в области пространства-времени, работа с физическими картами, наглядно-демонстрационными материалами и виртуальными лабораторными работами способствует формированию и закреплению знаний и умений, развитию воображения, памяти, логического мышления, умения анализировать, сравнивать, сопоставлять, создавать образ пространства и времени, делать выводы, обобщения. Задания с таким видом материала могут быть направлены на:

- 1) установление пространственно-временных свойств объектов и явлений;
- 2) анализ и сравнение пространственно-временных объектов и явлений;
- 3) формирование пространственных и временных представлений о пространственно-временном расположении объектов;
- 4) формирование представления об особенностях пространственно-временных объектов;
- 5) выяснение взаимосвязей между пространственно-временными объектами и их пространственно-временным расположением;
- 6) выдвижение гипотез о возможном развитии пространственно-временных объектов в настоящем и будущем, а также об их возможном пространственно-временном расположении.

Таким образом, использование на занятиях по физике учебных материалов такого вида может выступать организационно-педагогической формой реализации эффективных методов, приемов обучения и технологий в процессе формирования научного мировоззрения учащихся средствами актуализации межпредметных связей, обеспечения интеграции межнаучных областей физического знания. Если рассматривать обобщение знаний как процесс и как результат данного процесса, опираясь на осуществление межпредметных связей, то значительно повысится эффективность процесса формирования научного мировоззрения учащихся общеобразовательных школ.

Следовательно, при обучении физике перед учителем раскрывается огромное поле для реализации образовательных задач, создаются условия для творческого развития у учащихся не только памяти, внимания, мышления, но и для формирования пространственно-временной компетен-

ции учащихся и научного мировоззрения в целом. Поэтому, содержание и структура школьного курса физики должна отражаться в рабочей программе предмета таким образом, чтобы выполнялись условия для решения поставленных задач на всех этапах процесса преподавания и практически при изучении каждой темы курса. При этом работа по формированию научного мировоззрения учащихся на уроках физики должна происходить по пути повышения их мыслительной деятельности и быть направлена на повышение познавательной самостоятельности учащихся в обучении. Особого внимания заслуживает вопрос изучения учащимися пространственно-временных понятий на основе реализации межпредметных связей физики и других естественнонаучных предметов. Например, при решении задач и выполнении лабораторных работ такой тематики у учащихся вырабатывается интерес к поисковой деятельности, осмыслению разнообразных связей между понятиями пространства, времени и пространства-времени, формируемыми при изучении различных предметов, в частности, естественнонаучного цикла.

Вышеописанные педагогические условия и принципы позволяют разработать и обосновать структурно-педагогическую модель деятельности учителя физики по формированию научного мировоззрения учащихся. В связи, с чем можно сформулировать некоторые рекомендации [5, 10]:

- с целью формирования научного мировоззрения учащихся учителям в начале учебного года необходимо анализировать учебные программы и в соответствии с этим составлять учебно-тематическое планирование, где особую роль отводить процессу совершенствования пространственно-временной компетенции и развитию универсальных учебных действий в данной области на уроках физики;
- составляя поурочные планы уроков, опираться на формирование у учащихся научного мировоззрения в целом;
- планировать индивидуальные экспериментальные и теоретические домашние задания, учитывая межпредметные связи и возрастные особенности учащихся; систематически планировать и осуществлять учебно-исследовательскую деятельность учащихся для выявления школьников, увлеченных наукой и техникой.

Таким образом, целенаправленный процесс формирования научного мировоззрения учащихся на уроках физики в рамках специально организованного образовательного процесса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Десненко С. И. Методическая подготовка студентов педвузов к решению задачи развития личности учащихся при обучении физике в школе: диссертация... доктора педагогических наук: 13.00.02, 13.00.08 / Десненко Светлана Иннокентьевна; [Место защиты: Моск. пед. гос. ун-т]. — Москва, 2007. — 554 с.
2. Енькова Л. П. Структура и содержание временной компетенции в контексте психолого-педагогического образования. Вектор науки ТГУ №4(7). 2011. С. 97-100.
3. Ефименко В. Ф. Методологические вопросы школьного курса физики. — М., «Педагогика», 1976. — 224 с.
4. Заграничная Н. А., Паришутина Л. А. Интеграция содержания и методов преподавания естественнонаучных предметов в школьном образовании / Н. А. Заграничная, Л. А. Паришутина // Педагогика. — №9. — 2018. — С. 47-51.
5. Зорина Л. Я. Дидактические основы формирования системности знаний у старшеклассников: на материале предметов естественно-научного цикла: диссертация... доктора педагогических наук: 13.00.01. — Москва, 1979. — 362 с.
6. Кадеева О. Е. Реализация конкретных целей формирования научной культуры учащихся при изучении современной физики в 10-х классах / О. Е. Кадеева // Новая наука: Опыт, традиции, инновации. — №7-1. — 2015. — С. 36-38.
7. Кадеева О. Е. Совершенствование научной культуры учащихся при изучении вопросов современной физики / О. Е. Кадеева // Новая наука: Опыт, традиции, инновации. — №7-1. — 2015. — С. 38-43.
8. Кадеева О. Е. Чернявская В. С. Представление педагогов об универсальных учебных действиях при формировании пространственно-временных компетенций учащихся старшей школы / О. Е. Кадеева, В. С. Чернявская // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. — Т. 13. — №4. — 2021. — С. 223-230.
9. Кочергина Н. В. Формирование экспериментальных умений у учащихся в условиях дифференцированного обучения физике: На прим. гуманитар. и техн. профилей: диссертация... кандидата педагогических наук: 13.00.02. — Москва, 1995. — 204 с.
10. Крысанова О. А., Григорьева Е. С. Анализ исследований, раскрывающих меж- и метапредметные связи физики / О. А. Крысанова, Е. С. Григорьева // В сборнике: Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития. материалы IV международной научно-методической конференции. — 2019. — С. 179-182.
11. Макиншинский С. М. Роль принципа симметрии в реализации межпредметных связей курсов физики и математики средней школы: диссертация... кандидата педагогических наук: 13.00.02. — Москва, 1992. — 173 с.
12. Мултановский В. В. Курс теоретической физики. Том 1. Классическая механика. Основы специальной теории относительности. Релятивистская механика. М.: Просвещение, 1988. — 304 с.

13. *Нигматзянова Г. Х.* Сущность понятий «компетенция» и «компетентность» // Современные научные исследования и инновации. 2013. № 11 [Электронный ресурс]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2013/11/28698>.
14. *Ошемкова С. А.* Развитие понятийного мышления и пространственно-временных представлений школьников на пропедевтическом этапе обучения физике: диссертация... кандидата педагогических наук: 13.00.02 / Ошемкова Светлана Анатольевна; [Место защиты: Моск. пед. гос. ун-т]. — Москва, 2016. — 301 с.
15. *Пурышева Н. С.* Становление методики обучения физике в России как педагогической теории и практики // М. А. Бражников, Н. С. Пурышева: Учебная монография. — М.: Издательство «Прометей», 2015. — 505 с.
16. *Рыбина Л. М.* Формирование пространственной компетенции на уроках географии [Электронный ресурс]. URL: https://infourok.ru/statya_formirovanie_prostranstvennoy_kompetencii_na_urokah_geografii-348657.htm?ysclid=196zgwslly6435433774.
17. *Тряпичина А. П.* Педагогические основы творческой учебно-познавательной деятельности школьников: диссертация... доктора педагогических наук: 13.00.01. — Ленинград, 1991. — 396 с.
18. ФГОС среднее общее образование. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 11.12.2020). Зарегистрировано в Минюсте России 7 июня 2012 г. № 24480. [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-soo/>.
19. ФГОС Основное общее образование. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 (ред. от 11.12.2020). Зарегистрировано в Минюсте России 1 февраля 2011 г. № 19644. [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo/>.
20. *Хижнякова Л. С.* Методические основы построения процесса обучения физике в средней школе в условиях всеобщего среднего образования: диссертация... доктора педагогических наук: 13.00.02. — Москва, 1988. — 378 с.
21. *Хижнякова Л. С.* Обобщающее повторение в курсе физики средней школы: На примере классов с углубл. изучением физики и прикл. физики: диссертация... кандидата педагогических наук: 13.00.00. — Москва, 1972. — 222 с.
22. *Шаимова Г. А.* К трактовке терминов «компетенция» и «компетентность» / Г. А. Шаимова, Ш. Р. Абдуразакова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2013. — № 11 (58). — С. 689-691.
23. *Шаронова Н. В.* Формирование и развитие представлений о непрерывности и дискретности в школьном курсе физики: диссертация... кандидата педагогических наук: 13.00.02. — Москва, 1980. — 206 с.
24. *Яковенко О. И.* Педагогические подходы к развитию метапредметных умений в школьном обучении / О. И. Яковенко // Школа будущего. — № 3. — 2020. — С. 144-149.



МОСКОВСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

объявляет набор абитуриентов для обучения
по программе двухпрофильного бакалавриата
«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И БЕЗОПАСНОСТЬ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»,

направление

«ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»

ОБУЧЕНИЕ В МПГУ ДАЕТ ВАМ НЕОСПОРИМЫЕ КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА НА РЫНКЕ ТРУДА

Форма обучения: очная

Срок обучения: 5 лет

Вступительные испытания / ЕГЭ: профессиональный экзамен (общая физическая подготовка), обществознание, русский язык

Минимальное количество баллов для поступления: профессиональный экзамен (общая физическая подготовка) — 41 балл, обществознание — 45 баллов, русский язык — 45 баллов.

С программой вступительного испытания можно ознакомиться на сайте МПГУ: <http://mpgu.ru> в разделе «Поступление — бакалавриат — Институт физической культуры, спорта и здоровья — Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) — Физическая культура и безопасность жизнедеятельности»

Количество бюджетных мест: 20 (двадцать)

Адрес подачи документов: г. Москва, пр. Вернадского, д. 88
(ст. м «Юго-Западная»)

Перечень документов для поступления на программу бакалавриата:

1. Паспорт и 1 копия
2. Документ об образовании (или копия)
3. 2 фотографии размером 3 × 4 см
4. Медицинская справка 086-У

Более подробную информацию
можно получить на сайте

mpgu.ru

или по телефону
+7 (499) 702-41-41




DOI: 10.55090/19964552_2023_2_22_33

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ К ДОСТИЖЕНИЮ ПРЕДМЕТНЫХ И ЛИЧНОСТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ УЧАЩИХСЯ РЕШЕНИЮ ШКОЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Нестеров Виктор Петрович,

методист,

ГАУ ДПО ЯНАО «Региональный институт развития образования», ЯНАО, г. Салехард

 nvp@iro.yanao.ru

АННОТАЦИЯ

В системе дополнительного профессионального образования необходимо совершенствовать методические и педагогические компоненты профессиональных компетенций учителя физики. В основе педагогической деятельности учителя физики лежит решение задач, которые позволяет не только мотивировать и развивать обучающегося, но и способствуют достижению предметных и личностных образовательных результатов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *профессиональные компетенции учителя физики, решение задач, предметные и личностные образовательные результаты.*

IMPROVING THE TRAINING OF PHYSICS TEACHERS IN THE SYSTEM OF ADDITIONAL PROFESSIONAL EDUCATION TO ACHIEVE SUBJECT AND PERSONAL EDUCATIONAL RESULTS WHEN TEACHING STUDENTS TO SOLVE SCHOOL PHYSICAL PROBLEMS

Nesterov V. P.,

methodologist

YANAQ «Regional Institute of Education Development»

ABSTRACT

In the system of additional professional education, it is necessary to improve the methodological and pedagogical components of the professional competencies of a physics teacher. The basis of the pedagogical activity of a physics teacher is the solution of tasks that not only motivate and develop the student, but also contribute to the achievement of subject and personal educational results.

KEYWORDS: *Professional competencies of a physics teacher, problem solving, subject and personal educational results.*

Подготовка учителя в системе дополнительного профессионального образования должна включать не только совершенствование методической деятельности в рамках профессиональной компетентности, но и совершенствование педагогической деятельности, связанной с решением задач по физике, которая способствуют выявлению и развитию способностей обучающихся [1]. Практико-ориентированное обучение в системе дополнительного профессионального образования является условием приобретения слушателями профессионального опыта, необходимого для выполнения трудовых действий, в рамках должностных обязанностей учителя. Такое обучение востребовано в профессиональной деятельности учителя и раскрывает взаимосвязь теоретических знаний и практической, повседневной работы учителя [4].

Педагогическая деятельность учителя направлена на изучение возможностей, потребностей обучающихся, организацию процесса обучения в соответствии с возрастными, психофизическими особенностями обучающихся, с их образовательными потребностями. Такая деятельность может быть связана с построением и реализацией индивидуальных образовательных траекторий учащихся, которые обеспечивают не только «ликвидацию в пробелах» знаний, но и способствуют достижению предметных и личностных образовательных результатов.

Эффективность педагогической деятельности складывается из нескольких компонентов.

Во-первых, насколько учитель готов выстраивать образовательную траекторию ученика с точки зрения постановки образовательной цели и наполнения его предметным содержанием.

Во-вторых, насколько учитель смог направить образовательные усилия ученика в то русло, которое наиболее соответствует его способностям и темпу освоения учебной дисциплины и дополнить этот путь культурной «надстройкой», т. е. показать связь достижений человечества, которые были бы невозможны без гениальных открытий в физике.

В-третьих, насколько учитель может выстраивать систему оценки для конкретного ученика с учётом его особенностей прохождения той или иной программы, участия в конкурсных мероприятиях, соответствующих направлению подготовки обучающегося.

В-четвертых, насколько учитель способен транслировать свой опыт среди других педагогов на конференциях, семинарах, круглых столах и т. п.

Каждый ребенок нуждается в «своем» учителе, именно поэтому необходимо ставить и решать задачу подготовки таких учителей, которые используют методы, более подходящие для организации самостоятельной работы учащихся, стимулирующих познавательные процессы и ориентированные на творчество и принятие ответственности за свою деятельность, что, несомненно, способствует достижению личностных образовательных результатов. Чтобы в условиях массовой школы учить «всех по-разному», учитель физики должен учитывать различные образовательные запросы обучающихся и реализовывать разные по объему и содержанию дидактические единицы в работе с учащимися. Применительно к изучению физики неотъемлемой частью учебного процесса является решение задач, которые позволяют достигать предметные результаты и готовить учащихся к различным олимпиадам и конкурсам в области физики [5].

Развитие интереса детей к физике может проявляться в различных направлениях: олимпиадах, учебно-исследовательской деятельности, физических конкурсах и техническом творчестве.

Олимпиадная подготовка предполагает наибольшую заинтересованность учащихся в приобретении теоретических знаний, решении задач, поэтому таких школьников можно назвать — теоретиками. Для них характерны любознательность, настойчивость в поиске ответов, часто задают глубокие вопросы, склонны к размышлениям, отличаются хорошей памятью, преуспевают в математике.

Исследователи — обучающиеся, которым характерны гибкость мышления, нешаблонность, неординарность, умение выходить за пределы привычного способа деятельности, находить новые способы решения проблемы, экспериментировать. Для таких учащихся направление деятельности должно обеспечивать результативную подготовку к учебно-исследовательским конкурсам.

Популяризаторы — учащиеся, которым характерны умения решать сложные исследовательские и научные проблемы, убедительно представлять свои решения, отстаивать свои идеи в учебных дискуссиях, проявляют интерес, в том числе, к гуманитарным наукам. Результативность такой деятельности может проявляться в физических конкурсах.

Изобретатели — учащиеся, у которых ведущим видом деятельности является творческое отношение к окружающей действительности, непреодолимое желание рационализировать, успешны в деятельности связанной с ручным трудом. Занятие техническим творчеством возможно при глубоком понимании теоретических положений физики и решении задач.

Для выявления направления подготовки обучающегося необходимо провести мониторинг его образовательных достижений, диагностику способностей, интеллектуальных возможностей и направления подготовки. Отслеживается участие школьников в муниципальных и региональных этапах олимпиад, конкурсов, учебно-исследовательских работ, технических соревнований, с обсуждением результатов в формате «круглого стола». Таким образом, все направления подготовки детей, теоретиков, исследователей, популяризаторов и изобретателей контролируются и не «упускаются» из внимания учителя.

Индивидуальную работу с учащимися необходимо проводить систематически, несколько учебных лет. В 7 классе, начиная изучать физику, необходимо определять у обучающихся вид одаренности — общей или специальной

в области физики. В ходе изучения физики, при увеличении объема знаний, умений, участвуя в олимпиадах, учебно-исследовательских конкурсах, технических соревнованиях обучающиеся проявляют способности в том или ином направлении. В 8 классе осуществляется построение индивидуальной образовательной траектории, ее реализация, анализ результатов. Во время обучения в 9 классе проводится коррекция индивидуальной образовательной траектории, возможно значительное изменение направления подготовки, связанное с изменением интересов учащегося. Таким образом, подготовка учащихся охватывает весь курс изучения школьной физики в основной школе и продолжает реализовываться в средней школе, где индивидуальный подход важен для определения дальнейшей образовательной траектории выпускника.

Неотъемлемой частью учебного процесса на уроках физики является решение задач, которые позволяют мотивировать ученика, формировать глубокие знания и понятия, проверять умения применять их на практике и таким образом сочетать приемы усвоения и проверки знаний с развитием личности [4]. Сформировать соответствующие умения учащихся может только учитель физики с соответствующим уровнем профессиональных компетенций. Профессиональную компетентность учителя физики можно рассматривать, в том числе как сочетание знаний, умений, опыта и способностей человека, которые обеспечивают успешное решение различных проблем, требующих применения физики [2].

Решая одну и ту же задачу из курса физики, можно рассматривать различные варианты подготовки школьников: олимпиадная подготовка, учебно-исследовательская деятельность, физические конкурсы и техническое творчество.

Рассмотрим пример задачи на движение тела под действием нескольких сил.

Пример 1

Тело аккуратно положили на длинную наклонную плоскость с углом наклона к горизонту α . Коэффициент трения между телом и плоскостью μ ($\mu > \operatorname{tg}\alpha$) Затем плоскость стали двигать так, что она с большой частотой меняет свою скорость v на противоположную $-v$ (рис. 1). Найти установившуюся скорость движения тела.

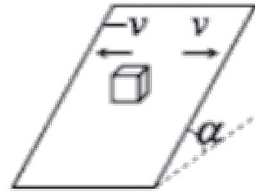


Рис. 1.

Чтобы наполнить задачу практическим содержанием, нужно предложить конкретные жизненные ситуации. Задача, предложенная в виде по-

знавательной проблемы, способствует лучшему усвоению материала и пониманию сути изучаемых законов физики. Тогда задачу можно предлагать школьникам разных направлений: теоретикам, исследователям, популяризаторам, изобретателям.

Решение представленной задачи может быть использовано не только для олимпиадной подготовки, но и для проведения исследовательской работы учащихся. Решение и разбор задач позволяет более детально рассмотреть физические явления и процессы, тем самым определить тему исследования и, по возможности, провести эксперимент. В случае решения задачи, как учебно-исследовательской работы, необходимо выполнить все этапы: определение объекта и предмета исследования, постановка проблемы (выявление противоречий), формулирование гипотезы исследования, цели и задач. Представленный пример позволяет подробно изучить движение тела по наклонной плоскости под действием нескольких сил. Движение интересно тем, что тело движется по наклонной плоскости колебательно.

Для популяризаторов, представленная задача дает простор интересного объяснения решения, достаточно глубокого понимания законов динамики, представления результатов и проведения учебной дискуссии.

Изобретателям будет интересно найти применение такой модели на практике, возможность предложить использование результатов в технических устройствах. Достаточно часто, при разработке технических устройств или их усовершенствовании, участники не представляют оригинальных идей. Одна из причин этого, не понимание принципов работы технических устройств и не знание физических законов и принципов, лежащих в их работе. Для рационализаторской и изобретательской деятельности необходимо владеть соответствующим математическим аппаратом и знанием законов физики, лежащих в основе работы технических устройств.

Решение задач на функциональную грамотность, в том числе естественнонаучную, предлагает обучающемуся уже готовую проблемную ситуацию жизненного характера. Такие задачи, как и задачи абстрактного вида, требуют глубокого анализа условий, богатого воображения и творческого подхода. Рассматривая подобные задания, например, можно рекомендовать учащимся сформулировать на основе текста условие задачи. Большое количество таких заданий есть в «Открытом банке заданий для оценки естественнонаучной грамотности» ФГБНУ «Федерального института педагогических измерений» [6], которые можно использовать не только для подготовки к итоговой аттестации обучающихся, но и к исследовательским конкурсам и техническому творчеству.

Пример 2

Полярные сияния — это электрическое свечение верхних очень разреженных слоёв атмосферы на высоте (обычно) от 80 до 1000 км. Свечение это происходит под влиянием быстро движущихся электрически заряженных частиц (электронов и протонов), приходящих от Солнца. Столкновения быстрых электронов и протонов с атомами кислорода и азота приводят атомы в возбуждённое состояние. Выделяя избыток энергии, атомы кислорода дают яркое излучение в зелёной и красной областях спектра, молекулы азота — в фиолетовой. Сочетание всех этих излучений и придаёт полярным сияниям красивую, часто меняющуюся окраску. Взаимодействие солнечного ветра с магнитным полем Земли приводит к повышенной концентрации заряженных частиц в зонах, окружающих геомагнитные полюса Земли. Полярные сияния чаще всего наблюдаются в приполярных регионах, откуда и происходит это название. Полярные сияния могут быть видны не только на далёком Севере, но и южнее. Во времена мощных солнечных вспышек, количество заряженных частиц может быть настолько большим, что они проходят сквозь магнитное поле Земли не только у полюсов. Например, в 1938 году полярное сияние наблюдалось на южном берегу Крыма, а 2 сентября 1859 году произошла сильнейшая за всю историю наблюдений магнитная буря. С наступлением ночи полярные сияния наблюдались по всей Земле. Из использовавшихся телеграфных систем валили снопы искр, а стрелки компасов будто сошли с ума. Магнитная буря вызвала многочисленные отключения электроэнергии, перебои связи и вывод из строя электрических приборов [5].

Подобные задачи можно решать с продолжением, например, согласно современным представлениям, полярные сияния на других планетах Солнечной системы (там, где они возможны) могут иметь такую же природу, что и полярные сияния на Земле. Рассмотрите сведения в таблице 1 о планетах Солнечной системы.

Таблица 1

Планета	Атмосфера	Магнитное поле
Меркурий	отсутствует	слабое
Марс	разреженная	слабое
Венера	плотная	отсутствует

На какой из указанных в ней планет можно наблюдать полярные сияния? Свой ответ поясните.

Умение видеть физические явления и правильно их объяснять важно не только для решения учебных задач по физике, но также является основой для изобретательских и рационализаторских решений. Чтобы проводить учебные исследования и предлагать новые технические решения необходимо понимать физические явления и процессы, варианты протекания которых моделируются решением задач по физике и помогают разобраться в их сути. Явления электромагнитной индукции широко используется не только в промышленной технике, но и в быту.

Пример 3

Изменение магнитного потока производит индуцированное вихревое электрическое поле даже в пустом пространстве. Если металлическая пластина вставляется в это пространство, индуцированное электрическое поле приводит к появлению электрического тока в металле. Причём чем быстрее меняется магнитный поток, тем больше индуцированный ток.

Эти индуцированные токи называются вихревые токи или токи Фуко — в честь ученого Ж. Б. Л. Фуко, изучавшего эти токи. Первым же магнитное действие этих токов обнаружил французский ученый Д. Ф. Араго, проводивший в 1824 г. опыт с медным диском, расположенном на оси под вращающейся магнитной стрелкой. В результате диск тоже начинал вращаться. Этот эффект стали называть в физике «явлением Араго».

Вредное действие вихревых токов связано с потерями энергии в сердечниках трансформаторов и генераторов из-за выделения большого количества тепла. Направление и сила вихревого тока зависят от формы образца, от направления и скорости изменения магнитного поля, от свойств материала, из которого сделан образец. В массивных проводниках вследствие малости электрического сопротивления токи Фуко могут быть очень большими и вызывать значительное нагревание.

С другой стороны, вихревые токи нашли применение для нагрева и плавки металлов в вакууме, для гашения (демпфирования) или предотвращения колебаний, возникающих в электроизмерительных приборах и других устройствах. Если под качающейся в горизонтальной плоскости магнитной стрелкой расположить массивную медную пластину, то возбуждаемые в медной пластине токи Фуко будут тормозить колебания стрелки.

Электромагнитная индукция была открыта в 1831 году Майклом Фарадеем. Схема одного из опытов Фарадея представлена на рисунке 2.

Почти одновременно с Фарадеем получить электрический ток в катушке с помощью магнита пытался швейцарский физик Колладон. Индикатором тока — гальванометром — служила легкая магнитная стрелка. Чтобы избежать влияния на нее постоянного магнита, который вдвигался в катушку, эта стрелка была вынесена в соседнюю комнату, туда же были протянуты и провода от катушки. Вставив магнит в катушку, Колладон шёл в соседнюю комнату и с огорчением убеждался, что гальванометр ничего не показывает [5].

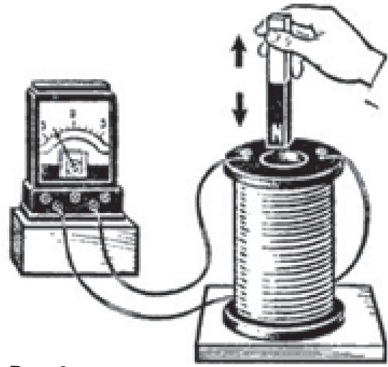


Рис. 2.

Что же помешало Колладону сделать открытие явления электромагнитной индукции, в чем заключалась ошибка в постановке опыта?

Самостоятельное проведение опытов помогает глубже понять явление и осознать, что в момент внесения магнита в катушку Колладон не мог видеть показания гальванометра, находящегося в соседней комнате. Подобные примеры помогают формировать методологические знания при проведении экспериментов.

Пример 4

Медная пластина, подвешенная на длинной изолирующей ручке, совершает свободные колебания. Что произойдет, если пластину отклонить от положения равновесия и отпустить так, чтобы она вошла со скоростью в пространство между полюсами постоянного магнита (рис. 3)? [5]

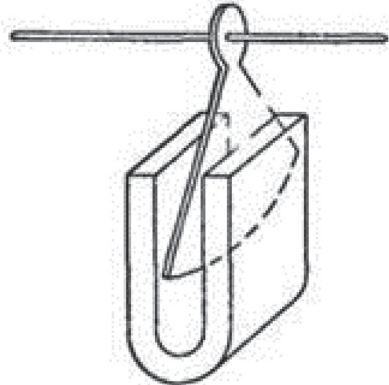


Рис. 3.

Можно рассматривать различные варианты решения, в том числе

предлагая на выбор варианты возможных ответов с последующим экспериментом.

Жизнь современного человека не мыслима без большого количества бытовых приборов, устройство и принцип действия которых бывает непонятен, а вместе с тем, это необходимо не только для правильного использования, но и таит в себе перспективы их усовершенствования и рационализаторских предложений и представления подобных работ в технических конкурсах.

Пример 5

Тепловое действие индуцированного тока породило поиски устройств бесконтактного нагрева вещества. Первые опыты по нагреву стали с использованием индукционного тока были сделаны Е. Колби в США. Первая успешно работающая индукционная печь для плавки стали была построена в 1900 г. в Швеции. Российской электротехнологической компанией разработан ряд индукционных печей для скоростных плавок чёрных и цветных металлов, отвечающих современным требованиям металлургического и литейного производства. Принцип работы плавильной печи заключается в том, что металлическая деталь помещается в середину электромагнита, в котором протекает ток [5].

Пример 6

На рисунке 4 представлена схема эксперимента. На ось центробежной машины насажен диск из толстой листовой меди. Над диском на тонкой нити подвешена легкая длинная магнитная стрелка [5].

Объясняя вращение магнитной стрелки, можно предложить варианты бытовых и технических устройств, где это может использоваться. В обсуждении этого примера, как и предыдущих, могут принимать участие все группы обучающихся, которых мы условно назвали «теоретиками», «исследователями», «популяризаторами»

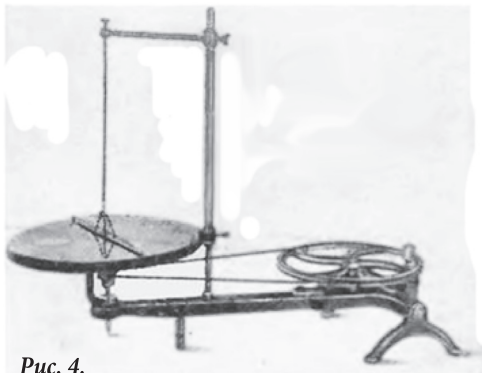


Рис. 4.

и «изобретателями». Поэтому такие задачи, для детей, подготавливающих к олимпиадам и творческим конкурсам, необходимо решать и разбирать. По возможности, каждую задачу по физике, можно рассматривать как задание для подготовки к олимпиаде по физике, учебно-исследовательской деятельности, физическим конкурсам и техническому творчеству. Такие задачи должны быть высокого уровня сложности, в которых рассматриваются одно или несколько физических явлений или процессов, условие задачи может быть задано не только в текстовом виде, в процессе решения, требуемые значения величин находятся опосредованным способом через решения уравнений.

Таким образом, решение задач по физике не только совершенствует профессиональные компетенции учителя, но и мотивирует его заниматься инновационной деятельностью, выражающейся в подготовке обучающихся к творческим конкурсам и олимпиадам. Внимание к воспитательной составляющей в деятельности учителя физики, прежде всего, может быть связано с достижением личностных результатов обучающимися средствами предмета «физика». Ориентация в преподавании предмета на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития природы и общества, взаимосвязях человека и природы способствует развитию общей культуры, трудолюбия, взаимопомощи, взаимовыручки и других личностных качеств [3]. Решение задач позволяет не только успешно осваивать требования ФГОС, но и обеспечивает решение различных проблем, требующих применения знаний физики, в том числе при подготовке к конкурсам и творческим учебно-воспитательным мероприятиям. Реализация этого возможно при непрерывном совершенствовании профессиональных компетенций учителя физики, в том числе в системе дополнительного профессионального образования, программы которых предусматривают методику решения задач школьного курса физики. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 № 30550, утв. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 N 544н (с изм. от 25.12.2014).
2. Федеральный государственный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.01.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры). Утвержден приказом Минобрнауки России 21.11.2014 г, № 1505.

3. Федеральный государственный общеобразовательный стандарт основного общего образования. Утвержден приказом Минпросвещения России 31.05.2021 г. № 287.
4. *Беленок И. Л.* Методическая подготовка учителя физики к профессиональному творчеству: Монография. / И. Л. Беленок// — Новосибирск: НИПК и ПРО, 1997. 140 с.
5. *Каменецкий С. Е., Орехов В. П.* Методика решения задач по физике в средней школе: Книга для учителя. 3-е изд., перераб.// — М: Просвещение, 1987. 336 с.
6. Федеральный институт педагогических измерений [Электронный ресурс] // Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы). URL:http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?theme_guid=B5ABAFAA3D60BFE8443A044012D0ED96&proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8 (дата обращения: 04.05.2023).

BIBLIOGRAPHIC LIST

1. Professional standard «Teacher (pedagogical activity in the field of preschool, primary general, basic general, secondary general education) (educator, teacher)» registered in the Ministry of Justice of Russia 06.12.2013 № 30550, approved. Order of the Ministry of Labor of Russia dated 18.10.2013 N 544n (with amendments dated 25.12.2014).
2. Federal State standard of higher education in the field of training 44.01.01 Pedagogical education (master's degree level). Approved by the Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation on 21.11.2014, No. 1505.
3. Federal State General Education standard of basic general education. Approved by Order of the Ministry of Education of the Russian Federation No. 287 on 31.05.2021.
4. *Belenok I. L.* Methodical preparation of a physics teacher for professional creativity: Monograph. / I. L. Belenok// — Novosibirsk: NIPK and PRO, 1997. 140 p.
5. *Kamenetsky S. E., Orekhov V. P.* Methods of solving physics problems in secondary school: A book for teachers. 3rd ed., reprint// — M: Enlightenment, 1987. 336 p.
6. Federal Institute of Pedagogical Measurements [Electronic resource] // Open bank of tasks for assessing natural science literacy (grades VII-IX). URL:http://ege.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?theme_guide=B5ABAFAA3D60BFE8443A044012D0ED96&proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8 (accessed: 05/04/2023).

DOI: 10.55090/19964552_2023_2_34_41

НАУЧНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ КУРСАНТОВ НА РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ЭТАПАХ

Уварова Жанна Арнольдовна,

старший преподаватель,

Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Военный университет имени князя Александра Невского» Министерства обороны Российской Федерации.

✉ arnoldowna@gmail.com

Давыдов Николай Алексеевич,

доктор педагогических наук, профессор

Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Военный университет имени князя Александра Невского» Министерства обороны Российской Федерации.

✉ arnoldowna@gmail.com

Зарубецкий Александр Михайлович,

кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой

Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Военный университет имени князя Александра Невского» Министерства обороны Российской Федерации.

✉ arnoldowna@gmail.com

АННОТАЦИЯ

В статье приводятся научные и прикладные основы формирования экономического мышления курсанта в разрезе возрастной периодизации — от дошкольного возраста до юношеского. Рассматриваются цели и задачи основных видов деятельности каждого возрастного периода в процессе формирования экономического мышления курсантов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *экономическое мышление, формирование экономического мышления, экономическое мышление детей дошкольного возраста, экономическое мышление детей подросткового возраста, экономическое мышление курсанта, экономическая безопасность.*

SCIENTIFIC AND APPLIED FOUNDATIONS OF THE FORMATION OF ECONOMIC THINKING OF CADETS AT DIFFERENT AGE STAGES

Uvarova Zh. A.,

Senior lecturer

Place of work: Federal State State Military Educational Institution of Higher Education «Prince Alexander Nevsky Military University» of the Ministry of Defense of the Russian Federation

Davydov N. A.,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Place of work: Federal State State Military Educational Institution of Higher Education «Prince Alexander Nevsky Military University» of the Ministry of Defense of the Russian Federation

Zarubetsky A. M.,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department.

Place of work: Federal State State Military Educational Institution of Higher Education «Prince Alexander Nevsky Military University» of the Ministry of Defense of the Russian Federation

ABSTRACT

The article provides scientific and applied foundations for the formation of economic thinking of a cadet in the context of age periodization — from preschool to youth. The goals and objectives of the main activities of each age period in the process of forming the economic thinking of cadets are considered.

KEYWORDS: *economic thinking, formation of economic thinking, economic thinking of preschool children, economic thinking of adolescents, economic thinking of a cadet, economic security.*

Экономически мыслящий военнослужащий — это всегда рациональный, сметкалистый и толковый защитник Родины. Он бережлив, расчетлив, понимает и соблюдает меру в потреблении, хорошо знает цену честного труда ценит «народную копейку» и старается бережно относиться к ресурсам воинской части. Познание и анализ экономических фактов и явлений — это способность познавать свою экономическую жизнь, мыслить, думать не только в своих интересах, но и в интересах общества и есть сформированное экономическое мышление. Для того чтобы экономика была эффективной она должна быть разумной от слова разум; экономика должна быть мудрой от слова мудрость.

Сегодня, в непростых экономических условиях, нужны не просто высококвалифицированные в своей области офицеры, но и экономически мыслящие.[5] Нужны такие специалисты, у которых бы обязательно присутствовала в работе хозяйственность, рациональность, стремление к оптимизации, а также, с уникальной способностью соединять истину достижения экономической мысли с материальным и духовным.

Способность познавать, отражать, обобщать принципиально новые процессы и явления, мыслить категориями современной экономической науки, применять ее достижения на практике, уметь оценить действительно передовой опыт, предусмотреть перспективы недостатков того или иного новшества экономического эксперимента — вот то что должно в самом общем виде характеризовать новое экономическое мышление у курсанта — будущего офицера, и сформировать его, значит создать хорошую духовную предпосылку для решения хозяйственно-экономических задач в Вооруженных Силах.

Экономическое мышление как социальное явление можно рассматривать как на макроуровне — то есть проанализировать его зарождение и эволюцию сквозь века и народности, так и на микроуровне — то есть, исследовать его формирование и развитие применительно к отдельно взятому человеку конкретной эпохи, его личностных качеств и профессиональной принадлежности.[2] Но для начала необходимо конкретизировать — что же такое «экономическое мышление»?

Экономическое мышление — это способность анализировать и понимать экономические процессы, принимать рациональные решения в области финансов, инвестиций, бизнеса и других сферах деятельности.[1] Это также означает умение использовать знания экономики для определения целей и стратегий развития организации или личных финансовых планов. Важными элементами экономического мышления являются аналитические навыки, критическое мышление и способность прогнозирования будущих тенденций в мире экономики.

Формирование экономического мышления курсанта начинается как и у любого гражданина еще с детства, причем при активном воспитательном процессе окружающих его взрослых — в семье и в дошкольном учреждении.[3] Основные направления, на которые необходимо обращать внимание при формировании экономического мышления ребенка это:

- рассказывать ребенку о деньгах и их значении, объяснить, что деньги нужны для покупки товаров и услуг;
- учить ребенка экономить и копить деньги с помощью копилки или банковского счета, начинать с простых вещей, таких как установление ежемесячного бюджета на карманные расходы и поощрение его сохранения;

- показывать примеры правильного расходования денег: необходимые покупки в первую очередь, а потом уже развлечения, обучать планированию расходов и четкому следованию плана;
- обучать ребенка финансовой грамотности: как составлять бюджет, как управлять своими доходами и расходами;
- организовывать игры-тренинги по экономике (магазин, биржа), чтобы ребенок научился принимать правильные финансовые решения в условиях конкурентной среды;
- приводить примеры из жизни — делиться личным опытом экономии денег и бережного отношения к вещам и предметам, показывая ощутимую выгоду.
- развивать ответственность, учить отвечать за свои действия, а также за то, что происходит с его и вашим имуществом;
- стимулировать творческое мышление, например, попросить ребенка придумать способы использования старых предметов или создания нового из уже имеющегося материала.

Основным видом деятельности дошкольника является игра и именно через игры возможно формирование экономического мышления.[4]

Цели игр для дошкольников по формированию экономического мышления:

1. Развитие понимания ценности денег и умения правильно распоряжаться ими.
2. Формирование навыков планирования бюджета и управления финансами.
3. Развитие логического мышления, способности к анализу ситуации и принятию решений в условиях ограниченных ресурсов.

Задачи игр для дошкольников по формированию экономического мышления:

1. Обучение основам математики, таким как счет, измерение количества и стоимости товара.
2. Участие в различных видеоиграх на тему экономии денежных средств: выбор продуктов на базаре или магазине; определение необходимых затрат при подготовке еды; создание своего маленького бизнеса (например, продажей самодельной выпечки).[7]
3. Составление списков покупок со строгой оценочной структурой — что нужно купить первым/вторым/последним? Какую часть выделить на каждый товар?
4. Работа над проектами — написать список покупок, выбрать продукты и приготовить блюдо.

Следующим этапом возрастного периода развития личности курсанта является подростковый. Этот период имеет свои характерные особенности формирования экономического мышления:

- поддерживать интерес к экономике: чтобы заинтересовать подростка в экономических вопросах, можно обсуждать с ним новости из мира бизнеса или политики;
- приводить примеры из жизни: поделиться своим опытом экономии и рассказать о тех случаях, когда была необходимость экономить или отказываться от некоторых вещей ради будущих целей;
- прививать ответственность за расходы: дать подростку возможность самому принимать ответственность за свои расходы — например, предложив ему составить список покупок для семьи или помочь составить бюджет на месяц — это поможет ему осознавать цены на товары и услуги и лучше планировать свой бюджет;
- формировать финансовую грамотность: как управлять деньгами и планировать бюджет, что такое кредиты и проценты по ним, каковы последствия легкомысленного отношения к кредитам;
- способствовать развитию предпринимательских способностей: если ваш ребенок проявляет интерес к созданию своего бизнеса или продажам товаров/услуг — помогайте ему развиваться в этой сфере;
- научить подростка сравнивать цены разных товаров перед покупкой — это поможет ему выбирать лучшие предложения и экономить деньги;
- организовать игры-соревнования на тему экономики: это может быть игра «Миллионер», «Коммерсант», «Биржевые торги» или другие аналогичные игры для подростков, поощрять интерес к играм-стратегиям по экономике;
- обучать подростка практическим навыкам: например, умение сравнивать цены на товары и услуги, выбирать лучшие предложения или экономить деньги при покупке;
- прививать навык избегания импульсивных покупок: всегда задумываться над приобретением вещей, которые он хочет купить, и дать себе время на размышление;
- поощрять экономию: награждать подростка за экономию — например, предложить ему сохранять определенную часть своих денег каждый месяц и удваивать его накопления через год.[6]

Цели учебно-игровой деятельности школьников по формированию экономического мышления:

1. Развитие понимания основных экономических принципов и закономерностей.

2. Формирование навыков управления финансами и ресурсами.
3. Развитие креативности, логики, аналитического мышления и способности к принятию решений в условиях ограниченных возможностей.

Задачи учебно-игровой деятельности школьников по формированию экономического мышления:

1. Познакомить детей с базовыми понятиями из области экономики (бюджет, инфляция, налоги).
2. Обучить детей управлять своим бюджетом: составление расходной статьи дохода/затрат; определение приоритетных затрат; контроль за своим балансам.
3. Способствовать развитию коммуникаций между одноклассниками через коллективные задачи и проекты.
4. Вырабатывать навыки работы в команде — создание групп работающих на одном проекте или целях.
5. Подготавливать будущих предприимчивых людей — создание минимального бизнес-плана, понимание рыночных условий и конкуренции.

Важно не только объяснять подростку принципы экономии и бережливости, но также показывать свой пример — быть самому экономным и заботиться о своих финансах.

Подростковый период сменяется юношеским и на это время приходится учеба в военном вузе, при котором курсант помещается в среду несколько отличную от той, что была «на гражданке». Он переходит на полное государственное обеспечение — продукты, проживание, обмундирование, обучение — все это уже не входит в финансовую ответственность курсанта. Вследствие этого, у курсанта формируется представление о вседоступности материальных ресурсов и сформированное экономическое мышление в детском и подростковом периодах останавливается или регрессирует. Тем не менее, сформированное экономическое мышление курсанту, как будущему офицеру необходимо. Во-первых, будущий офицер после выпуска из военного вуза вновь столкнется с необходимостью самостоятельного планирования текущих расходов. Во-вторых, будущий офицер своим личным примером для сослуживцев и подчиненных обязан показывать рациональность использования материальных ресурсов, находящихся в ведении воинской части.[8] Отсутствие этих навыков у курсантов — будущих российских офицеров может нести угрозу экономической безопасности страны, а в некоторых случаях и другие угрозы.

В связи с этим, необходимо так строить образовательный процесс в военном вузе, чтобы формирование экономического мышления осуществлялось непрерывно и в полном объеме:

- изучать принципы Lean Management (управления потоком) и Six Sigma (систематического подхода к устранению дефектов), чтобы наладить процессы оптимизации;
- анализировать финансовые и хозяйственные процессы воинской части, специальных операций, с целью выявления экономической оптимизации;
- освоить управление рисками: оценивать риски каждого действия перед его выполнением и просчитывать меры предосторожности;
- учиться ставить цели по экономии расходов на каждый день/операцию/проект и следить за достижениями этих целей. Это поможет сократить издержки на оборудование, материалы и время;
- изучать культуру непрекращающегося улучшения (Kaizen) всех процессов — от подготовки до выполнения задач. Важно помнить о значении бережливости и ее роли в достижении целей. Бережливость и рациональность позволяют сократить издержки, улучшить качество, повысить эффективность работы, а также, способствовать постоянному развитию. Цели формирования экономического мышления у военнослужащих:

1. Понимание взаимосвязи экономических и военных процессов: военные должны понимать, как экономические факторы могут повлиять на возможности для проведения операций и на результаты этих операций.
2. Разработка стратегий управления ресурсами: военные должны быть способными оптимально использовать имеющиеся ресурсы (людские, материальные, финансовые) для достижения поставленных целей.
3. Анализ экономической ситуации: важно уметь анализировать текущую экономическую ситуацию и прогнозировать ее развитие в будущем.
4. Определение приоритетов расходования бюджета: навыки определения приоритетных направлений расходования бюджета помогут избежать неэффективного использования государственных средств.
5. Умение работать со статистикой и данными о состоянии отраслей экономики: это поможет лучше планировать действия в условиях изменяющихся обстоятельств или кризисной ситуации.
6. Принятие правильного решения на основании экономических данных: военные должны уметь принимать решения на основе анализа экономической ситуации и оценки возможных последствий.
7. Развитие навыков предпринимательства: это поможет военным лучше понимать, как функционируют бизнес-структуры и как можно использовать этот опыт для достижения целей в области обороны.

8. Повышение эффективности работы с поставщиками товаров и услуг: навыки управления поставками и контрактными отношениями помогут военным более эффективно работать с поставщиками товаров и услуг, что может привести к экономии ресурсов и повышению качества продукции.

Военные операции требуют высокой степени точности, скорости действий и максимальной экономии ресурсов. Поэтому, экономическое мышление является необходимым элементом для успешного выполнения задач на поле боя, на учениях или в повседневной деятельности Вооруженных Сил. Наконец, чтобы способствовать формированию экономического мышления у военнослужащих, курсант — будущий офицер должен быть примером при принятии хозяйственно-экономических рациональных решений и определении экономически эффективной стратегии действий. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК


1. *Архипов А. Ю.* Утверждение нового экономического мышления и задачи теории, образования и воспитания // Российский экономический журнал. 1997. — № 8. — С. 95 — 101.
2. *Васильев П. П.* Инновационное экономическое мышление как доминантная характеристика трудового потенциала постиндустриальной экономики // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. — 2018. — № 4. — С. 61-68.
3. *Галкина Л. Н.* Экономическое образование детей дошкольного возраста: учебно-методическое пособие / Л. Н. Галкина; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. — [Челябинск]: Южно-Уральский научный центр РАО, 2021. — 97 с.
4. *Головей Л. А.* Психология развития и возрастная психология: учебник и практикум для вузов / Л. А. Головей [и др.]; под общей редакцией Л. А. Головей. — 2-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 413 с.
5. *Давыдов Н. А., Уварова Ж. А.* Использование компьютеризированных средств и интернет-технологий в формировании экономического мышления курсантов / Н. А. Давыдов, Ж. А. Уварова // Образование. Наука. Научные кадры. — 2021. — № 1. — С. 157-160.
6. *Лохтина Т. Н., Метелица В. И.* Формирование экономического мышления молодежи // Финансовая экономика. — 2020. — № 2. — С. 66-70.
7. *Панфилова В. А.* Экономика для дошкольников: Сборник дидактических игр по развитию экономических представлений детей дошкольного возраста / авт.-сост. В. А. Панфилова. — Армавир: РИО АГПУ, 2018. — 36 с.
8. *Филиппов Н. П.* Формирование экономической компетентности у курсантов военного вуза: дисс. ... к.п.н. Кострома, 2007. — 153 с.

ВКЛАД С. Е. КАМЕНЕЦКОГО В РАЗВИТИЕ ПРИНЦИПОВ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Стефанова Г. П.,

профессор

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева», Астрахань

 stefanova.galina@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена изучению роли и вклада профессора, доктора педагогических наук Самуила Ефимовича Каменецкого в методику преподавания физики. Показана многогранность ученого, педагога, научного руководителя большого числа аспирантов, докторантов из России, ближнего и дальнего зарубежья. Автор большого числа учебных пособий, учебников по дидактике физики, выдержавших не одно издание, С. Е. Каменецкий разработал основные идеи, принципы, методы обучения, позволившие нескольким поколениям педагогов применять их в практике подготовки школьников и студентов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *Самуил Ефимович Каменецкий, обучение физике, принципы и методы обучения, физическая задача, методы решения.*

S. E. KAMENETSKY'S ROLE IN THE DEVELOPMENT OF PRINCIPLES AND METHODS OF TEACHING STUDENTS TO SOLVE PHYSICAL TASKS

Stefanova G. P.,

Professor

FGBOU VO «Astrakhan State University named after V. N. Tatishchev», Astrakhan

ABSTRACT

The article is devoted to the study of the role and contribution of Prof. Samuel Efimovich Kamenetsky, Doctor of Pedagogical Sciences, to the methods of teaching physics. The versatility of the scientist, teacher, scientific supervisor of a large number of post-graduate students, doctoral candidates from Russia, near and far abroad countries is shown. The author of many manuals, textbooks on physics didactics that have stood more than one edition, S. E. Kamenetsky developed the main ideas, principles, teaching methods that allowed several generations of teachers to apply them in practice of training schoolchildren and students.

KEYWORDS: *Samuel Efimovich Kamenetsky, teaching physics, principles and methods of teaching, physical problem, solution methods.*

Известно, что решение задач является одним из основных методов обучения учащихся физике. Без их решения курс физики не может быть усвоен. Осознавая значимость применения физических задач в освоении курса физики, многие исследователи, начиная с середины XX века, предлагали различные подходы к их классификации, разрабатывали методику их решения.

В начале 70-х годов XX столетия профессором С. Е. Каменецким в соавторстве с В. П. Ореховым написана книга для учителя, посвященная общим приемам и методам решения физических задач. Книга выдержала несколько изданий [1]. Появление данной книги явилось актуальным и своевременным событием. Можно без преувеличения сказать, что данная книга стала настольной книгой для школьных учителей физики.

Авторами была поставлена цель — ознакомить учителя с типовыми задачами по различным разделам курса физики и описаниями способов рассуждения по их решению. Под типовыми задачами понимались задачи средней сложности, как правило, вычислительного характера.

Примерами могут служить следующие:

- 1) Определите сопротивление медного провода длиной 1 км сечением 10 мм^2 .
- 2) При какой скорости масса движущегося электрона вчетверо больше массы покоящегося?
- 3) Бегун бежал 4 с со средней скоростью 10 м/с и 5 с — со скоростью 12 м/с. С какой средней скоростью он пробежал всю дистанцию.

В современной практике обучения физике такие задачи называют задачами-упражнениями.

В пособии, кроме таких задач, включены задачи повышенной сложности, которые сопровождаются описаниями их решения, разработанными специально для учителя с тем, чтобы обратить его внимание на те или иные «тонкости» в их решении, а также помочь организовать индивидуальную работу с учащимися.

Каменецим С. Е. впервые в методике преподавания физики разработана оригинальная классификация задач. Так, в частности, он выделяет качественные задачи (задачи-вопросы и сложные качественные задачи); графические задачи; вычислительные задачи; в которых результат решения получают с помощью вычислений и математических операций; экспериментальные задачи; занимательные задачи; задачи с политехническим и историческим содержанием; практически значимые задачи. Им проводится мысль о том, что задачи описывающие физические явления в быту, помогают учащимся видеть физику «вокруг нас», воспитывают наблюдательность [1].

Что касается методов решения физических задач, то профессор С. Е. Каменецикий считал невозможным свести все способы их решения к ограниченному числу, поскольку их многообразие не позволяет сделать этого. Однако обучение учащихся как некоторым общим, так и специальным приемам решения задач определенных типов является очень важной методической проблемой. «Идеальным было бы создание для них алгоритмов решения, т. е. точных предписаний, предусматривающих выполнение элементарных операций, безошибочно приводящих к искомому результату. Однако многие задачи нерационально решать, а иногда просто нельзя решить алгоритмическим путем. В одних случаях для решения задачи вооб-

ще не имеется алгоритма, в других он оказывается очень сложным и громоздким и предполагает перебор громадного числа возможных вариантов. Для большинства физических задач можно указать лишь некоторые общие способы и правила подхода к решению, которые в методической литературе иногда преувеличенно называют алгоритмами, хотя скорее это «памятки» или «предписания» алгоритмического типа» [1, с. 8-9].

К попыткам разработать обобщенный подход к решению физических задач, который был бы применим ко всем видам задач, С. Е. Каменецкий относился с большой сдержанностью. Действительно, в начале 70-х годов прошлого столетия разработка этой проблемы сводилась либо к перечислению этапов решения задач (анализ условия задачи, запись данных, чертеж по данным задачи и т. п.), либо к решению вопроса, как поступать на первом этапе решения задачи, то есть к анализу условия физической задачи, что очень важно, но не является обобщенным методом решения.

Будучи не только ученым-теоретиком, но и методистом самого высокого ранга, профессор С. Е. Каменецкий руководил многочисленными исследованиями аспирантов в области методики решения задач. Являясь ведущим специалистом в этой области, он вдумчиво относился к новым идеям разработки методов решения задач и способов организации занятий по обучению учащихся школ и студентов вузов решению физических задач.

В 1979 году под руководством С. Е. Каменецкого, Стефановой Г. П. успешно защищена кандидатская диссертация «Формирование у учащихся обобщенного приема решения физических задач». Автором предложены обобщенный метод решения физических задач и методика обучения школьников. Основой данного метода является применение обобщенного понятия «физическое явление» для построения физической модели ситуации задачи, что позволяет ученику успешно переформулировать ситуацию, описанную в условии задачи-проблемы, на язык физики.

В 2002 году Стефановой Г. П. защищена докторская диссертация «Теоретические основы и методика реализации принципа практической направленности подготовки учащихся при обучении физике», научным консультантом которой являлся С. Е. Каменецкий [2]. В исследовании предложено новое содержание принципа практической направленности обучения физике, разработан «механизм» выявления типовых задач и методов их решения на основе физических знаний. Методика обучения учащихся и студентов методам решения типовых задач выстроена в соответствии с закономерностями психолого-педагогической теории деятельности [3].

Проблема, связанная с методикой обучения учащихся и студентов методам решения физических задач, до сих пор остается актуальной, а результаты ее решения воплощаются в диссертациях, монографиях, учебно-методических пособиях, статьях [4-6].



Профессор Самуил Ефимович Каменецкий — выдающийся ученый в области теории и методики преподавания физики. Доктор педагогических наук, профессор С. Е. Каменецкий 10 лет был деканом физического факультета Московского педагогического государственного института им. В. И. Ленина, 25 лет заведовал кафедрой теории и методики обучения физики, был Председателем диссертационного совета по защите кандидатских и докторских диссертаций по специальности 13.00.02 — теория и методика обучения и воспитания (физика). На рисунке 1 представлено информационное письмо о начале работы Диссертационного совета Д.053.01.16 под председательством Каменецкого С. Е. в июне 1997 года.

ория и методика обучения и воспитания (физика). На рисунке 1 представлено информационное письмо о начале работы Диссертационного совета Д.053.01.16 под председательством Каменецкого С. Е. в июне 1997 года.

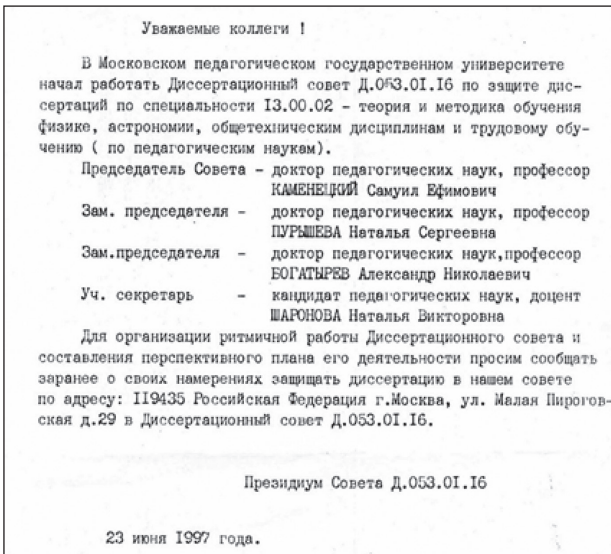


Рис.1. Информационное письмо о начале работы Диссертационного совета

70-х годов, это была замечательная школа подготовки исследователя проблем теории и методики обучения физике. На кафедре царил дух доброжелательности, но при этом и высочайшей требовательности, ответственности за выпуск качественных специалистов — кандидатов и докторов наук. В 70-х годах на кафедре обсуждались результаты передовых психолого-педагогических исследований. Благодаря Самуилу Ефимовичу, аспиранты и соискатели имели уникальную возможность присутствовать на лекциях известных ученых — Талызиной Н. Ф., Разумовского В. Г., Перышкина А. В., Яворского Б. М. и многих других.

Самуил Ефимович отечески заботился об аспирантах, особенно о тех, кто жил в общежитии. Он был в курсе всех событий, проблем, связанных не только с диссертационным исследованием, но и бытом, семьей, настроением, окружением аспирантов. Каждый аспирант обязан был ежедневно звонить домой Самуилу Ефимовичу и порой просто сообщить, что он жив и здоров. Если по каким-либо причинам кто-то из них не звонил ему день, другой, то Самуил Ефимович «бил тревогу» и был очень обеспокоен. Мария Яковлевна, супруга С. Е. Каменецкого, всегда находилась в курсе проблем и постоянно проявляла искреннее внимание и интерес к жизни аспирантов.

Бывшие аспиранты и докторанты Самуила Ефимовича до сих пор дружат, общаются, продолжают его дело, создают в разных вузах научные школы и передают своим ученикам все лучшее, что было сформировано профессором Самуилом Ефимовичем Каменецким.

В 70-х годах XX века А. В. Пёрышкин передал руководство кафедрой С. Е. Каменецкому, который объединил лучших преподавателей и ученых в области частных и общих проблем преподавания физики, истории физики, активных методов обучения, школьного физического эксперимента — Иванову Л. А., Бабкову М. А., Марголиса А. А., Мура Д. М., Анофрикову С. В., Парфентьеву Н. Е., Носову Т. И., Пурышеву Н. С., Смирнова А. В., Шаронову Н. В. и многих других.

Кафедра теории и методики обучения физике им. А. В. Пёрышкина Московского педагогического государственного университета, научным руководителем которой является известный ученый, председатель Диссертационного совета, доктор педагогических наук, профессор Наталия Сергеевна Пурышева, сохраняет принципы руководства и традиции, заложенные С. Е. Каменецким. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Каменецкий С. Е., Орехов В. П.* Методика решения задач по физике в средней школе. — М.: Просвещение, 1987.
2. *Стефанова Г. П.* Теоретические основы и методика реализации принципа практической направленности подготовки учащихся при обучении физике: специальность 13.00.02 Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования): диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук, 2002. — 366 с.
3. *Крутова И. А., Кириллова Т. В., Стефанова Г. П., Прояненко Л. А.* Концепция П. Я. Гальперина в эпоху цифровой трансформации образования // Современные проблемы науки и образования. — 2022. — № 6-1. — С. 24. — DOI 10.17513/spno.32191.
4. *Анофрикова С. В., Стефанова Г. П.* Применение задач в процессе обучения физике. — Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2019. — 181 с.
5. *Стефанова Г. П., Крутова И. А., Кузьмина А. Н.* Уровни усвоения способов деятельности, связанных с выполнением заданий итогового контроля по физике // Школа будущего. — 2019. — № 5. — С. 42-49.
6. *Валишева А. Г., Крутова И. А., Амантаева Л. С.* Решение олимпиадных заданий по физике как средство формирования познавательной самостоятельности школьников // Современные проблемы науки и образования. — 2020. — № 6. — С. 45. — DOI 10.17513/spno.30314.

DOI: 10.55090/19964552_2023_2_50_60

ФИЗИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ В РАМКАХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Шарощенко Владимир Сергеевич,

доцент департамента общей физики,

Дальневосточный Федеральный Университет, 690922, Приморский край, г. Владивосток

✉ spektrvl@mail.ru

Разумовская Ирина Васильевна,

доктор химических наук, профессор,

Московский Педагогический Государственный Университет, Россия, Москва

✉ irinarasum9@mail.ru

Шаронова Наталия Викторовна

доктор педагогических наук, профессор,

Московский Педагогический Государственный Университет, Россия, Москва

✉ nvshar@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Дополнительное образования школьников обладает большими возможностями и ресурсами для развития компетенций, которые в итоге могут оказать ключевую роль на выбор будущей профессии и направления деятельности школьника. Подготовка будущего инженера, должна начинаться задолго до поступления инженера в ВУЗ. Оптимальной средой для развития базовых знаний инженера является школьная скамья. Современное инженерное образование представляет собой процесс и результат целенаправленного формирования определенных знаний, умений и методологической культуры, а также комплексную подготовку специалистов в области техники и технологии. В статье рассмотрен опыт работы со школьниками в системе дополнительного образования в целях развития технического творчества и способностей, характерных для будущего инженера.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *физика, инженер, образование, дополнительное образование школьников, кванториум, новые технологии, методика обучения физике, техническое творчество.*

THE PHYSICAL COMPONENT OF THE TRAINING OF FUTURE ENGINEERS IN THE FRAMEWORK OF ADDITIONAL EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN

Sharoshchenko V. S.,

Associate Professor, Department of General Physics

Far Eastern Federal University, Primorsky Krai, Vladivostok

Razumovskaya I. V.,

Doctor of Chemical Sciences, Professor

Moscow State Pedagogical University, Russia, Moscow

Sharonova N. V.,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Moscow State Pedagogical University, Russia, Moscow

ABSTRACT

Additional education of schoolchildren has great opportunities and resources for the development of competencies, which in the end can have a key role in choosing the future profession and direction of activity of the student. The preparation of the future engineer should begin long before the engineer enters the university. The optimal environment for the development of basic knowledge of the engineer is the school bench. Modern engineering education is the process and result of the purposeful formation of certain knowledge, skills and methodological culture, as well as comprehensive training of specialists in the field of technology and technology. The article considers the experience of working with schoolchildren in the system of additional education in order to develop technical creativity and abilities characteristic of the future engineer.

KEYWORDS: *physics, engineer, education, additional education of schoolchildren, quantorium, new technologies, technique of teaching physics, technical creativity.*

Современное инженерное образование представляет собой процесс и результат целенаправленного формирования определенных знаний, умений и методологической культуры, а также комплексной подготовки специалистов в области техники и технологии к инновационной инженерной деятельности.

Вызовы последнего десятилетия системе инженерного образования России породили серьёзные проблемы, без решения которых обеспечить устойчивое развитие инженерного образования в стране будет достаточно сложно.

Несмотря на значительный потенциал непрерывного инженерного образования, существует ряд проблем, препятствующих профессиональному становлению и развитию инженера: несоответствие подготовки инженера производственным потребностям работодателей, оторванность знаний от практики, низкий уровень умений выпускников применять фундаментальные и общетехнические знания к решению практических профессиональных задач. Все это ведет к тому, что выпускник «может многое знать, но далеко не все умеет делать» [2, стр.25].

Подготовка будущего инженера, в том числе приобретение им базовых компетенций, должна начинаться задолго до поступления инженера в ВУЗ. Оптимальной средой для развития базовых знаний инженера является школьная скамья. Сейчас считается, что рубежный возраст 12 лет. Если начинать подготовку позже, то отставание от сверстников, которые стартовали до 12 лет, будет невосполнимым.

В рамках общего и дополнительного образования школьников, используя проектную деятельность, кружковое движение, олимпиады и другие виды деятельности, можно привить будущим инженерам интерес к профессии, базовые умения и компетенции, которые в итоге могут оказать ключевую роль на выбор будущей профессии и направления деятельности школьника.

Система общего образования достаточно ограниченно может помочь школьнику в инженерном творчестве. Урочная система, большая нагрузка и частое отсутствие материальной базы не дают возможность школьникам в полной мере раскрыть свои инженерные таланты и способности.

Система дополнительного образования школьников имеет больше возможностей и ресурсов для организации работы в рамках инженерной деятельности ребят. Система дополнительного образования может опираться на главные образовательные ресурсы школьников: личное время, внимание и активность, опыт совершения выбора.

Школьникам и школе не хватает «конструирования» мечты, поиска «зоны риска», получения проб и опыта без оценивания, аудита собственных целей.

В системе дополнительного образования России достаточно широко представлены организационные структуры, в которых ребята могут проявить себя как будущие инженеры и развить имеющиеся таланты:

- 1) Центры детского творчества
 - 2) STEM-центры
 - 3) ЦМИТы (Центры молодежного инновационного творчества).
 - 4) Кванториумы
 - 5) Дома научной коллаборации (ДНК)
 - 6) IT кубы
- ... и другие объединения.

Общим для всех перечисленных организационных объединений является то, что они помогают развивать у школьников базовые компетенции, необходимые для современного специалиста в области инженерной деятельности. Знание новых технологий, получение навыков работы на современном оборудовании, опыт моделирования, визуализации, новейшие информационные технологии позволяют ребятам войти в мир современной науки, инженерной деятельности и проектирования.

Детские технопарки «Кванториум» появились практически в каждом регионе. Кроме того, в каждом субъекте Российской Федерации к 2024 году будут созданы центры выявления и поддержки талантов. Они будут учитывать опыт образовательного фонда «Талант и успех» сочинского «Сириуса». Также будет создано не менее 100 центров развития современных компетенций детей на базе университетов.

С 2018 года стартовал большой профориентационный проект «Билет в будущее», рассчитанный на школьников 6-11 классов. При этом дополнительное образование должно изменить свой формат и свои цели. Сегодня дополнительное образование рассматривается как мера занятости детей, досуговая деятельность воспитанников, целью которого является развитие ребёнка. В результате реализации проекта «Успех каждого ребёнка» основной целью становится не только развитие ребёнка, но и помощь каждому ребёнку найти свой путь и помочь ему самореализоваться. Дополнительное образование должно не только дать определённые знания, но и стать практикоориентированным, привлекая в дополнительное образование организации высшего и среднего профессионального образования, предприятия и организации. Так, например, в рамках обучения ребёнок не просто разрабатывает какой-либо проект, но и получает возможность опробовать его в действии, на реальном производстве.

В последнее время интерес к инженерному дополнительному образованию детей значительно возрос. Для развития технических способностей детей и выращивания инженеров и ученых нового типа внедряются новые модели дополнительного образования детей. Среди них: включение России в движение WorldSkills International и создание Центров навыков и компетенций SkillsCenter, участие в международных соревнованиях World Robot Olympiad и RoboTraffic, открытие детских технопарков «Кванториум» и другие модели.

В условиях дополнительного образования детей можно выделить две основные задачи инженерного образования: повышение уровня общей технологической культуры детей и выявление и поддержка одаренных и талантливых в инженерно-технической сфере детей. Исходя из этого, модель инженерного дополнительного образования детей может состоять из двух направлений: общетехническая подготовка и подготовка будущих инженеров.

Учебные занятия общетехнической направленности проходят как в классе, так и вне стен классной комнаты. Дети участвуют в мероприятиях, направленных на популяризацию и развитие детского инженерно-технического творчества: дни науки, фестивали, выставки, показательные соревнования, круглые столы и др. Основная цель данных мероприятий не столько соревновательная, сколько мотивирующая. Дети обучающиеся в этом направлении в дальнейшем могут не выбрать инженерные профессии, но они станут более восприимчивыми и подготовленными к использованию технических и технологических новшеств в быту и на рабочем месте.

Вторая часть модели инженерного образования в условиях организации дополнительного образования может быть названа «Подготовка будущих инженеров». Здесь инженерное образование предполагает организацию специальной работы с детьми, проявившими способности к инженерно-техническому творчеству, поскольку именно через развитие своих способностей человек достигает вершин в профессиональном и личностном смыслах.

В организации занятий наиболее значимой является творческая деятельность, которая заставляет ребенка думать. Она всегда связана с созданием чего-то нового, открытием нового знания, обнаружением в себе новых возможностей. Кроме того, творческая деятельность укрепляет положительную самооценку, повышает уровень притязаний и порождает уверенность и чувство удовлетворенности от достигнутых результатов.

Важным стимулом к занятию инженерным творчеством на углубленном уровне является подготовка к участию и участие детей в соревновани-

ях, олимпиадах, конкурсах различного уровня: от уровня образовательной организации, районного, городского, регионального до всероссийского и международного. В качестве примеров территориально-распределенных мероприятий инженерно-технической направленности можно привести следующие:

- Российская научно-социальная программа для молодежи и школьников «Шаг в будущее».
- Всероссийский робототехнический фестиваль «РобоФест».
- Всероссийская Робототехническая Олимпиада.
- Всероссийские соревнования ИКаР и ИКаРенок (Инженерные кадры России).
- Всероссийский конкурс «Первый элемент».

Еще одним направлением подготовки будущих инженеров является сотрудничество с промышленными предприятиями, которое может быть реализовано через организацию экскурсий на производства, консультирование детей при выполнении технических проектов, проведение специалистами предприятия занятий и мастер-классов.

Подготовка будущих инженеров в довузовский период в условиях дополнительного образования детей имеет содержательные, методические и организационные ресурсы. Вместе с тем материально-техническая база и кадровое обеспечение для занятий научно-техническим творчеством учащихся требует поддержки государства, бизнеса и общества.

Процесс обучения в системе дополнительного образования школьников опирается на знания детей, полученные в общеобразовательной школе, увлечениях и заинтересованности ребёнка в то или иной сфере, личных достижений обучающихся и др. Педагог системы дополнительного образования осуществляет образовательную деятельность в рамках своего кружка (объединения) и выходит за рамки программы, например, далеко и надолго погружаться в школьную базовую программу по предметам естественнонаучного цикла не может.

Исходя из этого, важным фактором успешности обучения детей на всех стадиях, достижений и побед детей, являются в том числе и базовые знания, которые обучающийся получает, например в общеобразовательной школе.

Знание базовых понятий, которые изучаются в общеобразовательной школе на уроках математики, физики, информатики, биологии и др. предметов позволят обучающемуся легче адаптироваться к процессу обучения в системе дополнительного образования.

Физико-математическое и естественнонаучное образование является основой инженерного образования, на развитие которого нацелено все мировое сообщество, которое характеризуется стремительными процессами глобализации, обновления новых знаний и технологий.

Большая часть направлений обучения в кружках и объединениях системы дополнительного образования имеют тесную связь с базовым курсом физики. Знание физических основ явлений, позволит обучающимся без труда освоить новые технологии в и получить новые знания в кружках: робототехники, авиа — судомоделирования, автомобильном и др.

По мере развития у учащихся реалистичных представлений об окружающем мире можно рассматривать инженерные аспекты, и, в разумной детализации, сообщать о современных теоретических моделях физической реальности. Таким образом, освещение вопросов о фактическом поведении физических свойств реальных веществ требует особого внимания при реализации образовательной программы подготовки будущих инженеров.

Решение жизненных задач и реальные проекты с техническим содержанием позволяют показать практическую значимость физики, ее роль в развитии техники и вносят существенный вклад в развитие инженерного мышления учащихся.

Для формирования инженерного мышления на занятиях можно осуществлять решение профессионально-направленных заданий, которые могут представлять реальную жизненную ситуацию, которую предстоит решить будущим инженерам.

Одним из примеров развития инженерного образования в системе дополнительного образования, являются детские технопарки «Кванториум». На базе кванториума в г. Владивостоке по направлению «Энержиквантум» (преподаватель Шарощенко В. С.) обучаются дети от 12 до 18 лет. Данная программа является модульной и разбивается на краткосрочные программы, реализуемых в течение 72 академических часов в течение 18 недель (4 академических часа в неделю).

Число человек в группе — 8. Разделение на учебные группы происходит исходя из возраста учащихся, с учетом их интересов и базовых навыков, для выявления которых проводятся входное тестирование и стартовое собеседование перед началом обучения.

Программа выполняет как образовательную, так и профориентационную роль и позволяет учащемуся приобрести базовые и предпрофессиональные компетенции в области альтернативной энергетики, теории электрических

схем, гибридных энергоустановок, проектирования энергетических систем и оценить свои способности в этой области. Успешное прохождение вводной программы «Энерджиквантум (Вводный уровень)» является необходимым условием для дальнейшего обучения на программе «Энерджиквантум (углубленный уровень)». После успешного изучения программы подготовки «углубленного уровня», обучающимся предлагают перейти на «проектный уровень». По результатам обучения каждому прошедшему программу учащемуся выдается сертификат, где перечислены полученные им компетенции и реализованные в рамках курса проекты и кейсы.

В качестве примеров кейсов, которые предлагаются для изучения обучающимся энерджиквантума «вводного модуля», можно привести следующие:

1. Ветер как эффективный источник электрической энергии.
2. Солнечный свет как эффективный источник электрической энергии.
3. Поиск оптимальной системы энергопитания модели автомобиля.
4. Поиск оптимальной системы энергоснабжения модели автомобиля, работающей на суперконденсаторах.

Для ребят из углубленного и проектного модулей, важными и интересными являются проекты, которые были реализованы и над которыми в данный момент работают обучающиеся. Данные проекты представляют не только интерес как учебные проекты, многие из них имеют достаточно большую практическую значимость и могут с успехом быть внедрены в реальный сектор экономики. Среди проектов, реализованных в рамках программы подготовки «энерджиквантум» в кванториуме г. Владивосток, можно выделить следующие:

1. Создание радиоуправляемой модели гоночного автомобиля, работающего на водороде (участие во всероссийском конкурсе «Первый элемент»).
2. Автономная комнатная теплица (АКТ-1).
3. «Проект канатной дороги Эгершельд-Чуркин».
4. Создание автономной гибридной установки обеспечения электроэнергией пользователей программы «Дальневосточный гектар».

Вся проектная работа в рамках энерджиквантума опирается на базовые знания ребят в области физики. Знания физических основ функционирования робототехнических устройств, электронных схем, новых видов источников энергии, микро- и наноструктур позволяют выпускникам кванториумов сформировать техническое мышление, а преподавателям и наставникам работающим в кванториумах воспитывать будущие инженерные

кадры, создать условия для исследовательской и проектной деятельности обучающихся, изучения ими естественных, физико-математических и технических наук, занятий научно-техническим творчеством, организация тематического отдыха и сетевого проектного взаимодействия.

В качестве дополнительного примера взаимодействия классической системы школьного физического образования можно привести опыт работы учителей Университетской школы Дальневосточного федерального университета (ДВФУ, г. Владивосток) с лабораториями, кафедрами и департаментами университета на кампусе о. Русский. В рамках «Дня университета» школьники 8-11 классов раз в неделю имеют возможность посещать лаборатории, лекции, практические занятия в университете. В образовательном плане по физике нашли отражение следующие мероприятия:

- экскурсия и знакомство с деятельностью лаборатории магнитных наноструктур и новых материалов, лаборатории ядерной физики, лаборатории физики электротехники и электроники, лаборатории физико-химических методов анализа и др.
- выполнение лабораторных работ на оборудовании и базе университета,
- образовательные интенсивы в области физики наноструктур, судостроения, 3d моделирования и сварочного производства, проектная деятельность на базе центра проектной деятельности.

Кроме подготовки в области физики, ребята знакомятся с современным оборудованием, направлениями научной деятельности и проектами в области химии, биологии и других дисциплин.

Опыт работы со школьниками в рамках «Дня университета» с 2020 по 2023 гг, показал: ребята имеют возможность получения новых знаний в области физики и других естественных наук, пообщались с передовыми учеными университета, познакомились с оборудованием лабораторий, раскрыли для себя специфику и особенности инженерной и творческой деятельности, а также познакомились с образовательными направлениями университета.

Таким образом, современное дополнительное образование школьников рассматривается как форма занятости детей, досуговая деятельность воспитанников, целью которой является не только развитие ребёнка, но и помощь каждому ребёнку найти свой путь и помочь ему самореализоваться. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Германович В., Турилин А.* Альтернативные источники энергии и энергосбережение. Практические конструкции по использованию энергии ветра, солнца, воды, земли, биомассы / В. Германович, А. Турилин СПб.: Наука и техника, 2014. — 320 с.
2. *Матяш Н. В., Мезенцева И. А., Матюхина П. В.* Развитие технических способностей учащихся в системе дополнительного образования детей: Учебно-методический комплект для курсов повышения квалификации руководящих и педагогических работников организаций дополнительного образования детей. — Брянск: БИПКРО, 2014. — 148 с.
3. *Шарошенко В. С.* Кружковое движение и наставничество в формировании знаний будущих учителей физики из области современных технологий / В. С. Шарошенко, А. А. Маткин // 4-я Международная научно-методическая конференция «Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития» // В. С. Шарошенко. — М.: МПГУ, 2018. — С. 164-167.
4. *Шарошенко В. С.* Отражение нанотехнологических принципов в школьном физическом образовании / В. С. Шарошенко, В. А. Ерёмкина, А. К. Беличенко // Вторая международная научно-методическая конференция «Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития» // В. С. Шарошенко, — М.: МПГУ, 2016. — С. 277-282.
5. *Шарошенко В. С.* Проектная и исследовательская деятельность студентов-физиков, будущих учителей, в области нанотехнологий / В. С. Шарошенко // Школа Будущего, — 2018. — № 1. — С. 34-36.
6. *Шарошенко В. С.* Проектная и исследовательская деятельность студентов-физиков / В. С. Шарошенко // 3-я Международная научно-методическая конференция «Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития» // В. С. Шарошенко, — М.: МПГУ, 2017. — С. 77-79.
7. *Шарошенко В. С.* Элективные курсы нанотехнологической направленности школьников / В. С. Шарошенко, Т. Е. Токарева // Вторая международная научно-методическая конференция «Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития» // В. С. Шарошенко, — М.: МПГУ, 2016. — С. 253-254.
8. *Энгельмейер П. К.* Философия техники / П. К. Энгельмейер, - М. — 1912 г. — 262 с.

BIBLIOGRAPHIC LIST

1. *Germanovich V., Turilin A.* Alternativnyye istochniki energii i energosberezheniye. Prakticheskiye konstruksii po ispolzovaniyu energii vetra, solntsa, vody, zemli, biomassy / V. Germanovich, A. Turilin SPb.: Nauka i tekhnika. 2014. — 320 s.
2. *Matyash N. V., Mezentsseva I. A., Matyukhina P. V.* Razvitiye tekhnicheskikh sposobnostey uchashchikhsya v sisteme dopolnitelnogo obrazovaniya detey: Uchebno-meto-

- dicheskiy komplekt dlya kursov povysheniya kvalifikatsii rukovodyashchikh i pedagogicheskikh rabotnikov organizatsiy dopolnitelnogo obrazovaniya detey. — Bryansk: BIPKRO. 2014. — 148 s.
3. *Sharoshchenko V.S.* Kruzhkovoye dvizheniye i nastavnichestvo v formirovanii znaniy budushchikh uchiteley fiziki iz oblasti sovremennykh tekhnologiy /V.S. Sharoshchenko. A. A. Matkin //4-ya Mezhdunarodnaya nauchno-metodicheskaya konferentsiya «Fiziko-matematicheskoye i tekhnologicheskoye obrazovaniye: problemy i perspektivy razvitiya» // V.S. Sharoshchenko. — M.: MPGU. 2018. — S. 164-167.
 4. *Sharoshchenko V.S.* Otrazheniye nanotekhnologicheskikh printsipov v shkolnom fizicheskoye obrazovanii /V.S. Sharoshchenko. V. A. Eremina. A. K. Belichenko // Vtoraya mezhdunarodnaya nauchno-metodicheskaya konferentsiya «Fiziko-matematicheskoye i tekhnologicheskoye obrazovaniye: problemy i perspektivy razvitiya» // V.S. Sharoshchenko. — M.: MPGU. 2016. — S. 277-282.
 5. *Sharoshchenko V.S.* Proyektynaya i issledovatel'skaya deyatelnost studentov-fizikov. budushchikh uchiteley. v oblasti nanotekhnologiy / V.S. Sharoshchenko // Shkola Budushchego. — 2018. — № 1. — S. 34-36.
 6. *Sharoshchenko V.S.* Proyektynaya i issledovatel'skaya deyatelnost studentov-fizikov / V.S. Sharoshchenko // 3-ya Mezhdunarodnaya nauchno-metodicheskaya konferentsiya «Fiziko-matematicheskoye i tekhnologicheskoye obrazovaniye: problemy i perspektivy razvitiya» // V.S. Sharoshchenko. — M.: MPGU. 2017. — S. 77-79.
 7. *Sharoshchenko V.S.* Elektivnyye kursy nanotekhnologicheskoy napravlenosti shkolnikov / V.S. Sharoshchenko. T. E. Tokareva // Vtoraya mezhdunarodnaya nauchno-metodicheskaya konferentsiya «Fiziko-matematicheskoye i tekhnologicheskoye obrazovaniye: problemy i perspektivy razvitiya»// V.S. Sharoshchenko. — M.: MPGU. 2016. — S. 253-254.
 8. *Engelmeyer P.K.* Filosofiya tekhniki / P.K. Engelmeyer.- M. — 1912 g. — 262 s.

80737
«Школа будущего»

Подписной индекс

80737

(каталог «УРАЛ-ПРЕСС»)

Уважаемые читатели!

Если Вы еще не оформили
подписку на журнал
«ШКОЛА БУДУЩЕГО»,
это можно сделать
в ЛЮБОМ
ПОЧТОВОМ ОТДЕЛЕНИИ.

Подписка оформляется
на полгода по каталогу
«Урал-пресс».



DOI: 10.55090/19964552_2023_2_62_69

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ

Ашурова Санобар Юлдашевна,

кандидат педагогических наук, профессор

Институт педагогических инноваций переподготовки и повышения квалификации руководящих и педагогических кадров профессионального образования,

Республика Узбекистан, г. Ташкент

 uktam-8719@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В данной статье представлен анализ проблем современного профессионального образования и проблемы его модернизации. Обсуждаются проблемы направленности на принципиально новое качество профессионального образования, основные социальные смыслы которого заключаются в том, что у обучающихся в процессе профессионального обучения должны быть сформированы общие и специальные профессиональные компетенции, удовлетворяющие современные потребности государства, общества, рынка труда и потребности развития потенциала личности каждого обучающегося.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *профессиональное образование, многофункциональность, социальная роль, образовательные ресурсы, профессиональные компетенции.*

MODERN APPROACHES TO THE MODERNIZATION OF THE PROFESSIONAL EDUCATION SYSTEM EDUCATION IN UZBEKISTAN

Ashurova S. Yu.

candidate of pedagogical sciences, professor

Institute of Pedagogical Innovations retraining and advanced training of managerial and pedagogical staff of vocational education, The Republic of Uzbekistan, City of Tashkent

ABSTRACT

The article analyzes the problems of modern vocational education and the problems of its modernization. The problems of focusing on a fundamentally new quality of vocational education discussed, the main social meanings of which are that students in the process of vocational training should have general and special professional competencies that meet the modern needs of the state, society, the labor market and the needs of developing the potential of each student's personality.

KEYWORDS: *professional education, multifunctionality, social role, educational resources, professional competencies.*

ВВЕДЕНИЕ

В целях совершенствования системы профессионального образования на основе передового зарубежного опыта, подготовки квалифицированных и конкурентоспособных кадров для рынка труда путем внедрения уровней начального, среднего и среднего специального профессионального образования, а также широкого привлечения работодателей к данному процессу: [1]. На сегодняшний день система профессионального образования вызывает высокий интерес, внимание обращено вопросам модернизации всей системы профессионального образования со стороны многих исследователей, средств массовой информации и общественного мнения Узбекистана. Согласно Закона Республики Узбекистан «Об образовании» от 23 сентября 2020 года за №ЗРУ-637 государством особое значение отводится расширению потенциала образовательной системы в подготовке профессиональных кадров. Расширена классификация форм получения образования: с отрывом (дневное) и без отрыва от производства (заочное, вечер-

нее, дистанционное); дуальное, сочетающее теорию — в образовательной организации и практику — на рабочем месте обучающегося; образование в семье и самообразование; обучение и образование взрослых; инклюзивное образование для детей (лиц) с физическими, умственными, сенсорными или психическими нарушениями; экстернат — самостоятельное освоение учебных программ с последующей итоговой и государственной аттестацией в государственных образовательных учреждениях; подготовка кадров в области обороны, безопасности и правоохранительной деятельности [2].

ЛИТЕРАТУРА И МЕТОДОЛОГИЯ

В свою очередь, к наиболее социально важным, приоритетным направлениям и глобальным тенденциям развития всей сети профессиональных учебных заведений страны необходимо отнести следующее: возможности и реальные современные рыночные потребности востребованности специалистов; развитие максимальной вариативности и всесторонней гибкости образовательных учебных программ; диверсификация профилей профессиональных учебных заведений в направлении их многоуровневости и полифункциональности; расширение взаимодействия с другими уровнями профессионального образования во всей системе непрерывного профессионального образования.

В развитии современного профессионального образования главным образом выражена направленность на принципиально новое качество профессионального образования, основные социальные смыслы которого заключаются в том, что у обучающихся в процессе профессионального обучения должны быть сформированы общие и специальные профессиональные компетенции, удовлетворяющие современные потребности государства, общества, рынка труда и потребности развития потенциала личности каждого обучающегося.

Наряду с этим, в соответствии с общими и профессиональными компетенциями образовательный процесс должен быть ориентирован на выработку социальных и гуманитарных знаний и умений, т. е. качественно новых компетенций, развивающих личность. Отмеченные моменты способствуют всемерному повышению социальной роли профессионального образования в удовлетворении образовательных запросов всего населения, реальных кадровых потребностей современной экономики и всей социальной и культурной сферы [2].

Вместе с тем, профессиональные компетенции призваны не только формировать способности квалифицированной производственной деятельнос-

ти, но и создавать в целом облик высококлассного специалиста нового типа, восприимчивого к инновационным процессам, способного к обучению новым методам и к самообучению, которые являются профессионально-образовательным ресурсом, определяющим индивидуальные профессионально-образовательные траектории выпускников колледжей и техникумов, а параметры профессионально-образовательных ресурсов и индивидуальные профессионально-образовательные траектории выступают важным страто-образующим фактором, во многом определяющим социальную структуру современного общества.

Так, профессионально-образовательная компетентностная составляющая модернизации современной системы профессионального образования в ее социальных смыслах ориентации на новое качество профессионального образования в формировании ключевых профессиональных компетенций, требуемых новыми государственными образовательными стандартами, выражающими институциональные параметры качества профессиональной подготовки и в коренном преобразовании формы, характера и содержания профессионального образования и личностного развития, направленных на соответствие потребностям личности, общества, государства и работодателя;

- образовательно-профессиональных компетенций, которые являются параметрами внутрисистемного (в пределах самого профессионально-образовательного процесса) и внесистемного (соответствия потребностям личности, социальных институтов, общества в целом и бизнес-сообщества) качества профессиональной подготовки, выражая в первом случае образовательно-педагогические, а во втором — социологические институциональные индикаторы, гармонизируя социальные интересы социальных институтов и факторов профессионально-образовательного процесса;
- общие и специальные профессиональные компетенции, являющиеся целевыми нормативами государственного образовательного стандарта как системы институциональных требований качества профессиональной подготовки выполняют профессионально-ориентирующие, профессионально-мотивирующие, профессионально-квалифицирующие, профессионально-адаптирующие и профессионально-ресурсные функции; проанализированы компетентностные принципы государственного образовательного стандарта как системы институциональных требований качества профессиональной подготовки в виде единства образовательно-учебной и профессионально-практической деятельности, принципа единства задач формирования общих и профессиональных

компетенций специалиста, принципа модульности профессионально-образовательного процесса, принципа единства внутрисистемных и внесистемных параметров качества профессиональной подготовки, принципа единства профессиональной результативности и социально-личностной эффективности, принципа социального и профессионального партнерства, принципа минимальной достаточности и рациональной функциональности;

- выбор профессии, коррелирующий с объективными социальными характеристиками факторов профессионально образовательного процесса, предопределяющий различные индивидуальные образовательно-профессиональные траектории, является фактором приобретения профессионального, социального и личностного статуса (профессиональной идентификацией, направленной либо на стабилизацию профессионального статуса, либо на превышение его, местом в социальной стратификации и личностной самоидентификацией), что выступает важным социально-стратифицирующим фактором (либо местом в стабильном сегменте рабочей силы низкой и средней квалификации, либо местом в динамичной страте высококвалифицированных специалистов) [4].

Важно отметить что профессионально-образовательная компетентностная составляющая модернизации современной системы профессионального образования выражается в ее новых социальных смыслах ориентации на новое качество профессиональной подготовки, которое выражается в формировании ключевых профессиональных компетенций, требуемых новыми государственными образовательными стандартами, выражающими институциональные параметры качества. Также необходимы коренные преобразования формы, характера и содержания профессионального образования и личностного развития, направленные на соответствие потребностям личности, общества, государства и работодателя, что соответствует согласованности и гармонизации интересов и ценностных социальных и профессиональных ориентаций государства, общества, бизнес сообщества (рынка труда), профессиональных учебных заведений и самих обучающихся.

При этом, образовательно-профессиональные компетенции как знания, навыки и умения, включая профессиональные компетенции, базовые, ключевые, социальные, личностные, креативно эвристические, информационные, коммуникативные являются параметрами внутрисистемного (в пределах самого профессионально-образовательного процесса) и внесистемного (соответствия потребностям личности, социальных институтов, общества в целом и бизнес-сообщества) качества современной професси-

ональной подготовки, соответствующей требованиям модернизации всей системы профессионального образования [5].

Кроме того, как внутрисистемные параметры качества они характеризуют образовательный процесс изнутри: как качество методики обучения, как характеристики образовательного процесса, как эффективные способы и методы обучения и выражают педагогические индикаторы качества, характеризую профессиональную результативность образовательного процесса.

Также, как внесистемные (по отношению ко всей системе профессионального образования как социального института) параметры качества профессиональной подготовки они характеризуют соответствие потребностям рынка труда, работодателям, общества, государства и самой личности, равно как и всем другим факторам образовательного процесса и выражают конкретные социологические индикаторы нового качества, характеризую социальную эффективность функционирования среднего профессионального образования как социального института.

В свою очередь следует отметить, что общие и специальные профессиональные компетенции, являющиеся целевыми нормативами государственного образовательного стандарта как системы институциональных требований нового качества профессиональной подготовки выполняют профессионально-ориентирующие функции (ориентация в выборе профессии), профессионально-мотивирующие функции (мотивация овладения профессией), профессионально-квалифицирующие функции (обеспечение получения профессиональной квалификацией) и профессионально-адаптирующие функции (адаптация специалиста к требованиям и запросам рынка труда, к социальным, профессиональным и межличностным отношениям) и профессионально-ресурсные функции (обеспечение профессионально-образовательного ресурса, определяющего профессионально-образовательные стратегии и индивидуально-личностные образовательные траектории) [6].

РЕЗУЛЬТАТ

В данном случае, компетентностные принципы государственного образовательного стандарта как системы институциональных требований качества профессиональной подготовки формулируются в виде принципов: единства образовательной и профессиональной деятельности (интеграция системы профессионального образования в экономико-производственную сферу); единства задач формирования общих и профессиональных компетенций специалиста (формирование специалиста, личности и гражданина); модульности профессионально-образовательного процесса (целостный и системный

набор профессиональных умений, знаний, отношений и опыта, выраженный в соответствии учебно-образовательных дисциплин конкретным определенным задачам, функциям и видам профессиональной деятельности); единства внутрисистемных и внесистемных параметров нового качества профессиональной подготовки; единства профессиональной результативности и социально-личностной эффективности; профессионального и социального партнерства (включенность в разработку стандартов различных социальных партнеров образовательных учреждений); минимальной достаточности (требование минимального объема содержания профессиональной подготовки, который обеспечивает эффективную профессиональную востребованность и трудоустройство по избранной профессии); функциональности (построение и структурирование государственных образовательных стандартов на основе набора профессиональных функций, выделенных в результате функционального анализа профессиональной деятельности).

ОБСУЖДЕНИЕ

Особо следует отметить, что профессиональные мотивации, при всем их разнообразии, показывают, что выбор профессии коррелирует с объективными социальными характеристиками факторов профессионально-образовательного процесса, в соответствии с чем низкоресурсные по профессиональному старту представители социальных групп (не обладающие наличием необходимых компетенций) ориентированы в выборе профессии на решение насущных жизненных проблем (оплата труда, востребованность и т. п.), а высокоресурсные — на ценностно-обоснованный выбор престижной профессии, что, соответственно, предопределяет профессионально-образовательные стратегии обучающихся (стремление достичь вершин мастерства и профессиональных знаний в выбранной профессии, постоянное самосовершенствование в профессии, пополнение профессионально-образовательного ресурса) и их индивидуальные профессионально-образовательные траектории (профессиональную квалификацию, квалификационный разряд, социально-профессиональный статус и соответствующее место в социальной структуре современного общества).

Вместе с тем, выбор профессии, коррелирующий с профессиональными, социальными и индивидуально-личностными характеристиками факторов профессионально-образовательного процесса (наличием или отсутствием профессионально-образовательного ресурса), предопределяющий различные индивидуальные образовательно-профессиональные траектории, является фактором приобретения профессионального, социального и лич-

ностного статуса и важным социально-стратифицирующим фактором, что выражается в следующем: профессионально-образовательные ресурсы, обусловленные самооценками и самоидентификацией, направлены либо на стабилизацию и удержание приобретенного профессионального статуса, либо на превышение его, что выражается в развитии профессиональных, социальных, креативно-творческих и индивидуально-личностных компетенций, в повышении своего профессионального и социального статуса, в увеличении личностного капитала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в развитии современного профессионального образования явным образом выражена направленность на принципиально новое качество профессионального образования, основные социальные смыслы которого заключаются в том, что у обучающихся в процессе профессионального обучения необходимо формирование общих и специальных профессиональных компетенций, удовлетворяющих современным потребностям государства, общества, рынка труда и потребностям развития потенциала личности каждого обучающегося. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Указ президента республики Узбекистан от 6.09.2019 года за №УП-5812 «О дополнительных мерах по дальнейшему совершенствованию системы профессионального образования».
2. Закон Республики Узбекистан «Об образовании» от 23.09.2020 г. № ЗРУ-637 // <https://lex.uz/docs/5013009>
3. Сердюк И. И. Проблемы повышения качества профессионального образования // Научно-методический электронный журнал «Концепт». — 2014. — Т. 20. — С. 4041–4045. — URL: <http://e-koncept.ru/2014/55073.htm>.
4. Кравченко А. И. Выбор профессии как социологический феномен: вопросы теории. Вестник Московского университета. Серия 18. Социология и политология. 2017. № 1. // <https://vestnik.socio.msu.ru/jour/article/view/242/218>
5. Белоусова О. А., Волкова Т. В. Развитие профессиональных компетенций педагога как ключевой фактор повышения уровня качества образовательной организации // <https://sdo-journal.ru/journalpril/belousova-oa-volkova-tv-razvitiye-professionalnyh-kompetencij-pedagoga-kak-klyuchevoj-faktor-povysheniya-urovnya-kachestva-obrazovatelnoj-organizacii.html>
6. Брель А. К., Артюхина А. И., Танкабеян Н. А. Повышение мотивации — ключ к улучшению качества образования. Международный журнал экспериментального образования. — 2017. — № 4 (часть 1) — С. 9-12 // <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=11316>

DOI: 10.55090/19964552_2023_2_70_81

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ ГУМАНИТАРНОЙ ПОЛИТИКИ РФ

Илюшина Анна Владимировна,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков с курсом русского языка

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова

 annailushina@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Статья касается вопросов реализации положений Концепции гуманитарной политики РФ и их возможного приложения на занятии по иностранному языку. В этой связи, сформулированы основные принципы обучения иностранному языку в медицинском вузе. Подчеркивается, что обучение дисциплинам гуманитарного цикла в медицинском вузе должно быть направлено на разностороннее интеллектуальное и духовное развитие будущего врача, а также ориентировано на формирование общекультурных и межкультурных компетенций.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *Концепция гуманитарной политики РФ, принципы обучения иностранному языку, студенты медицинского вуза.*

BASIC PRINCIPLES OF TEACHING A FOREIGN LANGUAGE TO MEDICAL STUDENTS WITHIN THE FRAMEWORK OF THE CONCEPT OF HUMANITARIAN POLICY

Ilyushina A. V.

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Foreign Languages with a Russian language course

Ryazan State Medical University named after academician I. P. Pavlov

ABSTRACT

The article deals with the implementation of the provisions of the Concept of Humanitarian Policy of the Russian Federation and their possible application in a foreign language classroom. In this regard, the basic principles of teaching a foreign language at a medical university are formulated. It is emphasized that the humanitarian disciplines at high medical school should be aimed at the versatile intellectual and spiritual development of the future doctor, as well as focused on the formation of general cultural and intercultural competencies.

KEYWORDS: Concept of Humanitarian Policy of the Russian Federation, principles of teaching a foreign language, students of medical university

На современном этапе, в период трансформации политической системы гуманитарная составляющая мировой цивилизации приобретает первостепенное значение, поскольку роль культуры и качества человеческого капитала неоспоримы для дальнейшего развития общества. Говоря о социально-гуманитарном потенциале человека, следует, в первую очередь, иметь в виду такие характеристики как образование, патриотизм, профессионализм, навыки межкультурной коммуникации. При этом направление структурных изменений образовательной системы должно соответствовать запросу государства и общества [2, С.172]. Согласно Концепции гуманитарной политики Российской Федерации, утвержденной указом президента № 611 от 5 сентября 2022 года, национальные интересы РФ в гуманитарной сфере за рубежом связаны, как с развитием международного гуманитарного

сотрудничества и взаимообогащением культур народов, так и, что наиболее существенно, с защитой традиционных российских духовно-нравственных ценностей, трансляцией исторического и культурного наследия Российской Федерации и его достижений [10]. Для достижения поставленных целей и задач, как подчеркивается в документе, необходимо сохранять и укреплять потенциал и конкурентоспособность высшего образования, готовить специалистов, способных продвигать идеалы и традиции Русского мира, представлять достижения культуры, науки, образования, спорта и способствовать усилению роли и значения Российского государства.

Сфера медицины становится тем окном, через которое осуществляется постоянный обмен знаниями, опытом, передовыми достижениями, что способствует укреплению международного сотрудничества. Работа ученого в сфере медицины, клинического медицинского специалиста неотделимо связана с межкультурной коммуникацией. Соответственно, обучение дисциплинам гуманитарного цикла в вузе должно быть направлено на разностороннее интеллектуальное и духовное развитие будущего врача, а также ориентировано на общекультурные и межкультурные ценности. Особое место в этом цикле занимает дисциплина «Иностранный язык».

В процессе обучения иностранному языку в медицинском вузе решается сразу несколько задач. Во-первых, студенты изучают профессионально-ориентированную лексику и терминологию, с целью обогащения словарного запаса и сравнения терминологического поля языков, во-вторых, существенным является обучение профессиональной коммуникации в сфере медицины, правилам и принципам общения как в рамках ситуации врач-пациент, так и для реализации научной презентации и обмена опытом с коллегами. Принципы обучения иностранному языку охватывают широкий пласт учебно-методической деятельности и включают общедидактические, методические и лингводидактические принципы [12]. Особые изменения, озаменованные новейшими тенденциями в высшем образовании, в целом, и преподавании иностранного языка, в частности, обозначили приоритетные направления педагогической работы и выявили проблемные направления. Изменение отношения к языку, как к средству познания культурного кода, и собственного народа, и представителей страны изучаемого языка, позволило использовать занятие по иностранному языку в качестве средства нравственного и культурного обогащения. Методологизация образовательного процесса дала возможность расширить изучаемые концепты

и формировать у студентов качественно новый уровень мышления и восприятия.

Несмотря на объективные трудности, обусловленные политической ситуацией, с целью продвижения науки и образования за рубежом, Концепция гуманитарной политики утверждает необходимость повышения академической мобильности обучающихся, научных и педагогических работников, поддерживается участие российских специалистов в международных проектах и исследованиях, программах по обмену, зарубежных научных мероприятиях, конкурсах, олимпиадах, с целью трансляции русской культуры. Соответственно, очевидной становится необходимость владения профессионально-ориентированным иностранным языком на должном уровне, коммуникативной компетенцией, умениями и навыками межкультурного общения, с одной стороны, и обладания знаниями собственной истории, культурных традиций и способности говорить об этом на иностранном языке, с другой. Это определяет основные принципы подготовки медицинского специалиста в процессе обучения иностранному языку, а именно:

- принцип субъектности;
- принцип самостоятельного мышления;
- принцип равенства;
- принцип прагматизма;
- принцип диалога;
- принцип межпредметной интеграции;
- принцип нравственного обогащения;
- принцип сотрудничества;
- принцип ценности знания;
- принцип высокой мотивации [6].

Следует внести некоторые пояснения и объяснить реализацию данных принципов на практике. Так, под *принципом субъектности* мы понимаем, прежде всего, формирование системных качеств личности. Занятие по иностранному языку служит хорошей платформой для формирования субъектных характеристик, отвечающих за поведение человека в процессе целенаправленной деятельности, ценностных и моральных установок. Через тщательно подобранное содержание текстового материала, охватывающего не только научные и медицинские, но и общечеловеческие проблемы, осуществляется работа по формированию особого научного и профессионального мировоззрения. А индивидуальный подход к каждому

обучающемуся позволяет раскрыть потенциал, выявить способности и направить студента, показать весь спектр перспектив и возможностей. Личность педагога в этой связи также имеет огромное значение. Индивидуальный подход реализуется, например, в процессе выполнения проектной деятельности, что позволяет опытному преподавателю раскрыть каждого студента, помочь определиться со сферой научных и профессиональных интересов, повысить активность в выполнении задач, стремление стать субъектом деятельности, определить пути ее достижения.

Проекты, кроме того, способствуют развитию способности к самостоятельному решению проблем в разных видах деятельности, положительно влияют на мышление и когнитивное восприятие, самостоятельность в интерпретации получаемой профессиональной информации и формирование навыков самосовершенствования, что, в свою очередь, помогает реализации *принципа самостоятельного мышления*. Следует подчеркнуть, что реализация выше обозначенных принципов, носит комплексный характер, работая над формированием одного навыка, опытный педагог выстраивает системную работу, ориентируясь на комплекс целей и задач.

В качестве примера, можно привести подготовку и презентацию проекта «Современные методы диагностики пациента». Данный вид учебной работы позволяет студентам научиться анализировать и систематизировать современную литературу, дает возможность изучить новейшие открытия в сфере диагностики, а затем представить результаты своих изысканий, выступить с докладом на мини-конференции. Особенностью проекта является интеграция профессиональной, научной и языковой деятельности. Используя элементы soft CLIL (предметно-языкового интегрированного обучения) преподаватель предлагает студентам ознакомиться с аутентичным материалом по теме, проработать основной пласт профессиональной лексики, связанный с методами инструментальной диагностики, а затем самостоятельно обработать научные источники на иностранном языке, найти, обобщить и отобрать информацию по заданному вопросу, что способствует воплощению принципа *межпредметной интеграции*. Поскольку каждая учебная дисциплина должна ставить своей целью развитие интегративного стиля мышления, формировать умения комплексного подхода к решению поставленных задач с учетом всех приобретенных знаний [5, С. 115].

Принцип прагматизма на занятии по иностранному языку реализуется в процессе обучения коммуникативным навыкам и выражается в фор-

мировании у студентов способности устранения проблемных ситуаций при помощи реконструкции опыта деятельности в изменяющемся мире, что является незаменимым навыком в рамках межкультурной коммуникации. Философия прагматизма также ратует за признание равнозначности традиций и творчества, равноправия всех философских взглядов в рамках единой гуманистической системы ценностей. Научить студентов любить и понимать свой язык и культуру можно не только, изучая родной язык, историю, литературу, но и сравнивая традиции и достижения своей родины с мировым опытом, а реализация этой деятельности на иностранном языке дает возможность посмотреть на вопрос со стороны, тем самым глубже его изучить и проанализировать [13].

Эффективным способом формирования вышеперечисленных навыков является работа со студентами в рамках различных активных и интерактивных мероприятий. Например, проведение ролевой игры или круглого стола является интересным способом выведения обучающихся из зоны комфорта, что, тем самым, стимулирует познавательную активность, ответственность, позволяет моделировать ситуации будущей профессиональной деятельности и открывает широкое поле для обсуждения различных противоречивых социальных и научных вопросов [8].

На круглых столах «Проблемы вакцинации» или «Система здравоохранения в России и за рубежом» студенты на иностранном языке говорят о проблемах, которые беспокоят не только медицинских специалистов, но и общественность в целом. Путем сравнения различных подходов к реализации задач здравоохранения, выявляются как профессиональные, так и культурные традиции. Определяются национальные особенности, обуславливающие выбор той или иной стратегии. Интересным и показательным является сравнение западной и восточной систем.

Соблюдение *принципов диалога и сотрудничества* позволяет осуществлять коммуникацию на должном уровне, то есть добиться не одностороннего представления информации, а именно живой дискуссии, обмена мнениями. Сюда же можно включить так часто описываемый в литературе принцип коммуникативной направленности [11]. Использование активных речевых заданий позволяет студентам не только освоить речевые конструкты, преодолеть межъязыковую и внутриязыковую интерференцию, но и выразить свое мнение по различным вопросам. Кроме того, реализация занятия по иностранному языку с применением активных и интерактивных технологий подразумевает обучение сотрудничеству

ву, умению работать в коллективе, в больших и малых группах, что также является залогом эффективной коммуникации. Соответственно, на занятии по иностранному языку студенты получают возможность не только приобрести навыки межкультурной коммуникации, но и выстроить свою позицию, отстоять ее, сравнить с мнением сокурсников [14]. Давно используемый принцип интерактивности привел к изменению структуры коммуникации на занятии по иностранному языку. Слово предоставляется в первую очередь студентам. При этом, грамотная работа педагога позволяет раскрыть каждого студента, направляя дискуссию в нужное русло. Распределение ролей также является важной задачей в организации интерактивных мероприятий. Индивидуальный подход к каждому студенту дает, в этом случае, возможность скорректировать план занятия, изменить ход работы. Работа в каждой группе отличается ввиду разнообразия личного опыта и интересов обучающихся.

Важным является соблюдения *принципа признания равенства людей*. Концепция гуманитарной политики призывает к расширению контактов между людьми, развитию международного гуманитарного сотрудничества на справедливой, взаимной, открытой и недискриминационной основе. Достижение этой цели невозможно без воспитания уважения к личности и принятия каждого человека как равного себе вне зависимости от национальной и культурной принадлежности. На занятии по иностранному языку эффективно формируется межкультурная и лингвострановедческая компетенции, что, в свою очередь, способствует более глубокому пониманию культур, традиций, принятию разнообразия человеческой природы и, следовательно, осмыслению и принятию общегуманистических ценностей.

Следует отдельное внимание уделить соблюдению *принципа ценности знания*. Здесь речь идет о хорошо известной всем цели любого обучения, а именно о получении и расширении знаний в различных областях деятельности. Однако следует подчеркнуть, что мы так привыкли к лозунгу «Знание-сила», что порой забываем насколько широко его значение. Перед преподавателем иностранного языка стоит задача не только передать знания о языке и культуре, но дать хорошее обоснование того, зачем они нужны студенту, каково их практическое применение, основной целью является понимание ценности знания студентом. Причем, мы говорим не только о профессиональных знаниях, но о любой общекультурной, общепрофессиональной информации, необходимой для всестороннего раз-

вития личности специалиста. Таким образом, педагог обеспечивает и реализацию *принципа нравственного обогащения*. Занятие по иностранному языку должно не только расширять научную картину мира, но и служить источником нравственного и личностного роста, помогая, через формирование собственных ценностей студента, понимать и принимать картину мира людей различных культурных принадлежностей.

Принцип высокой мотивации имеет огромное значение при обучении иностранному языку, так как соблюдение этого принципа обеспечивает успешную реализацию вышеуказанных принципов и всего образовательного процесса, в целом. Формирование внутренней мотивации и создание условий для появления новых внешних мотивов напрямую зависит от наличия творческой доброжелательной атмосферы на занятии, от создания условий для эффективной индивидуальной и коллективной деятельности [9]. Следует уделить особое внимание вовлечению студентов в учебный процесс, необходимо максимально использовать всю методическую базу для построения разнообразной, но, в тоже время, продуктивной учебной деятельности. Изучение привычных тем с применением новых популярных технологий (SWOT анализ, квиз и т. д.), направленных на активизацию аналитических способностей обучающихся, способствует повышению интереса к предлагаемому материалу, вносит элементы здоровой конкуренции, помогает показать возможности практического применения полученных знаний. Отдельное место занимает самостоятельная работа и внеучебная деятельность студентов. Участие в олимпиадах, конкурсах, различных общественных проектах должно быть обусловлено личной заинтересованностью. Потребность молодежи в изучении иностранного языка может поддерживаться за счет гуманизации образования на государственном уровне и новая концепция гуманитарной политики, несомненно, этому способствует.

Следует также отметить, что профессиональная языковая подготовка медицинского специалиста не эффективна без осуществления межкультурной коммуникации в процессе обучения [1,4]. Общение между представителями разных культур, изучение обычаев и традиций разных стран, особенностей менталитета различных национальностей имеет огромное значение для формирования общекультурной и общепрофессиональной компетентности специалиста в любой области профессиональной деятельности. Различные авторы представляют процесс межкультурной коммуникации как общение между представителями человеческих культур,

как процесс сотрудничества между лицами социокультурной деятельности, как комплекс процессов общения (вербального и невербального) людей разной культурной принадлежности и др. Однако большинство ученых говорят о передаче, двустороннем обмене и принятии культурного кода партнера по коммуникации. Непосредственно в профессиональной деятельности участники коммуникационного процесса ставят главной целью обмен опытом деятельности с одной стороны, и достижения наиболее эффективных результатов взаимодействия, с другой. Соответственно, будущий специалист должен обладать необходимыми знаниями, особыми навыками, демонстрировать целый набор личностных качеств с целью полноценного усвоения социокультурного опыта. Процесс подготовки такого специалиста — это долгосрочный процесс, охватывающий все уровни высшего образования со своей спецификой на каждом этапе.

Многоуровневая структура профессиональной языковой подготовки во многих неязыковых вузах состоит из следующих этапов: 1) базовый уровень преподавания иностранного языка, обычно преподаваемая дисциплина носит название «Иностранный язык» или «Иностранный язык в профессиональной деятельности»; 2) профессионально-ориентированная языковая подготовка, в разных вузах представленная как обязательными дисциплинами, например «Профессиональная коммуникация врача-лечебника, так и дополнительными программами переподготовки «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации»; 3) иностранный язык для научных целей (уровень магистратуры и аспирантуры).

На каждом из вышеназванных этапов применение коммуникативного подхода доказало свою эффективность [7]. Тем не менее, наладить эффективную межкультурную коммуникацию, организовать особую межкультурную образовательную среду не всегда представляется возможным. По большей части, в процессе профессиональной языковой подготовки пассивная межкультурная коммуникация преобладает над активной. Это означает, что обучающиеся знакомятся с культурой других стран, особенностями профессиональной среды через посредника в виде преподавателя, или через просмотр медиа контента без осуществления непосредственного контакта с представителями иноязычных культур. Достаточно ли этого для формирования межкультурной компетенции, для развития необходимых личностных качеств будущего специалиста, для расширения общекультурного кругозора? Данный вопрос занимает многих исследователей.

Не смотря на то, что образовательная среда большинства вузов является поликультурной, это не означает, что абсолютно все студенты вовлечены в процесс межкультурной коммуникации, так как общение между студентами носит добровольный характер. На начальном этапе профессиональной языковой подготовки, в рамках работы над закреплением грамматических навыков, расширения общенаучного и общепрофессионального вокабуляра, важно не оставлять без внимания межкультурный компонент обучения иностранному языку. В первую очередь необходимо осуществлять регулярный мониторинг динамики сформированности коммуникативной, социокультурной и межкультурной компетенций с целью своевременного корректирования учебного процесса. Эффективность процесса межкультурной коммуникации также напрямую зависит от обеспечения современными ИКТ (видеоаппаратурой, интерактивными досками, электронными учебными пособиями, онлайн-курсами и др.) Уровень информационной компетентности преподавательского состава также имеет огромное значение. Организация полноценного доступа студентов к актуальной интересной достоверной поликультурной информации одна из основных задач преподавателя [3]. Кафедры иностранных языков неязыковых вузов имеют широкие возможности для осуществления внеаудиторной работы со студентами. Свою эффективность в поддержании процесса межкультурной коммуникации уже показали языковые клубы, тематические вечера, конференции, дискуссионные мероприятия.

Таким образом, концепция гуманитарной политики, через поставленные задачи, призывает к формированию целого ряда компетенций будущих специалистов. Для расширения международного сотрудничества в научной среде, для популяризации российской науки и культуры специалисты в области медицины должны демонстрировать высокий уровень гуманитарных знаний, владеть иностранными языками, иметь сформированные навыки межкультурной коммуникации. Следовательно, занятие по иностранному языку должно быть акцентировано на создание условий для актуализации полученных знаний умений и навыков за счет мобилизации творческой и исследовательской активности студентов. При этом, наличие заинтересованности и мотивации студентов значительно повышает эффективность усвоения знаний. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Актуальные вопросы профессиональной языковой подготовки студентов неязыкового вуза: Коллективная монография / Л. П. Костикова, А. В. Ельцов, Л. Ф. Ельцова [и др.]; Под редакцией Л. П. Костиковой и Л. Ф. Ельцовой. — Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Издательско-торговый Дом «ПЕРСПЕКТИВА», 2021. — 162 с. — ISBN 9785880454853.
2. *Воевода Е. В.* Аксиология образования в дискурсе современной политики / Е. В. Воевода, А. Ю. Белогуров // Полис. Политические исследования. — 2018. — № 6. — С. 172-179. — DOI 10.17976/jpps/2018.06.12.
3. *Воевода Е. В.* Формирование аналитической и исследовательской компетенций в курсе «межкультурная коммуникация» / Е. В. Воевода // Наука, образование, культура: Сборник статей, Комрат, 11 февраля 2021 года. — Комрат: Комратский государственный университет, 2021. — С. 469-473.
4. *Володина О. В.* Межкультурная коммуникация как основополагающий принцип обучения иностранному языку в вузе / О. В. Володина // Современный ученый. — 2021. — № 2. — С. 39-43.
5. *Ельцов А. В.* Формирование профессиональной коммуникативной компетенции в медицинском вузе с учётом межпредметной интеграции понятий / А. В. Ельцов, Л. Ф. Ельцова // Школа будущего. — 2021. — № 2. — С. 114-123.
6. *Илюшина А. В.* Моделирование процесса формирования межкультурной компетенции студентов в обучении иностранному языку / А. В. Илюшина // Психолого-педагогический поиск. — 2018. — № 1 (45). — С. 169-175.
7. *Илюшина А. В.* Коммуникативный подход к формированию межкультурной компетенции в процессе обучения иностранному языку / А. В. Илюшина // Научные исследования и разработки. Современная коммуникативистика. — 2018. — Т. 7. — № 4. — С. 84-88.
8. *Илюшина А. В.* Активные технологии в подготовке студентов вуза к межкультурной коммуникации / А. В. Илюшина // Психолого-педагогический поиск. — 2019. — № 2 (50). — С. 84-93.
9. *Илюшина А. В.* Мотивация студентов медицинского вуза к межкультурному взаимодействию / А. В. Илюшина, Л. М. Царева // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. — 2019. — Т. 7. — № 3. — С. 469-478.
10. Концепция гуманитарной политики Российской Федерации за рубежом [Электронный ресурс]: Указ Президента Российской Федерации от 05.09.2022 г. № 611. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/48280/page/1> (дата обращения: 02.04.2023).
11. *Павлова И. П.* Принципы обучения иностранному языку: современная интерпретация // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. 2016. № 14 (753). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsipy-obucheniya-inostrannomu-yazyku-sovremennaya-interpretatsiya> (дата обращения: 10.04.2023).

12. Шакирова А. А. Принципы обучения иностранному языку / А. А. Шакирова // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 1-1. — С. 988.
13. Kostikova L. P. Culture in teaching English as a foreign language / L. P. Kostikova, V. V. Prishvina, A. V. Ilyushina, O. S. Fedotova, A. Yu. Belogurov. In: Proceedings of the 2nd International Conference on Culture, Education and Economic Development of Modern Society (ECCESE 2018). Advances in Social Science, Education and Humanities Research. — 2018. — Vol. 205. — P. 13–17. DOI: 10.2991/iccese-18.2018.4
14. Teaching argumentation in a foreign language lesson in considering the principles of a participative approach / E. B. Bystray, L. A. Belova, T. V. Shtykova [et al.] // Modern Pedagogical Education. — 2022. — No 7. — P. 192-195.


DOI: 10.55090/19964552_2023_2_82_89

СТАНОВЛЕНИЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Чомова Екатерина Андреевна,

ассистент кафедры педагогики и психологии профессионального образования имени академика РАО В.А. Сластенина

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»

 ea.chomova@mpgu.su

АННОТАЦИЯ

В статье отражены основные этапы становления менеджмента качества в системе образования и развитие отечественной системы управления качеством образования. На примере Московского педагогического государственного университета рассмотрена внутренняя система управления качеством образования.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *менеджмент качества, система образования, этапы, независимая оценка.*

FORMATION OF QUALITY MANAGEMENT IN THE EDUCATION SYSTEM

Chomova E. A.,

assistant of the Department of Pedagogy and Psychology of Vocation Education named after Academician of the Russian Academy of Education V.A. Slastenina

Moscow Pedagogical State University

ABSTRACT

The article reflects the main stages of the formation of quality management in the education system and the development of the national education quality management system. On the example of the Moscow Pedagogical State University, the internal system of education quality management is considered.

KEYWORDS: *quality management, education system, stage, independent assessment.*

Менеджмент качества в системе образования необходим для постоянного совершенствования деятельности образовательной организации. Это совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего управления качеством. К вопросу о возникновении данного компонента в общем менеджменте как «менеджмент качества» ученые и практики возвращаются постоянно. Интерес к общему понятию менеджмент качества возник во время становления массового промышленного производства. С конца 19 века и до настоящего момента менеджмент качества прошел не один этап, связанный с развитием определенных потребностей к конечному продукту или результату. В этой связи развитие общего понятия менеджмент качества можно разделить на несколько этапов.

Говоря о первом этапе, можно отметить акцентуализацию на контроль характеристик и параметров конечного продукта, а также выявление его проблем. Данный этап берет свое начало в конце XIX в. и он, в большей степени, относится к производственным работам.

Второй этап развития менеджмента качества принято считать периодом 20-х — 50-х гг. XX в. Данный этап считается «этапом контроля процессов» или «управления процессами». Такой переход стал возможен за счет разработки статистических методов контроля процессов и контрольных карт. В результате чего появилась возможность снизить расход на контроль и повысить качество конечного продукта.

Третий этап принято считать этапом гарантии качества или же этапом повышения качества. Данный этап устанавливается в исторических рамках 50-е — 80-е гг. XX в. И связан он по большей части с возникновением конкуренции на рынке, а следовательно, с усилиями компаний и производств в повышении той самой конкуренции. Фокус менеджмента качества в данный период переходит на улучшение и реорганизацию подсистем в комплексе всех текущих процессов.

Четвертый этап можно характеризовать как этап планирования качества. В период 60-х — 70-х гг. XX в. значительно выросла конкуренция, следовательно, в данном этапе уделяется особое внимание потребителю и его настроению по отношению к итоговому продукту.

Становление менеджмента качества образования отражено в исследованиях зарубежных ученых У. Деминга, Дж. Джурана, А. Фейгенбаума, У. Шухарта, проводимых в прошлом столетии.

Уолтер Шухарт является своего рода родоначальником статистического управления качеством и в первой половине XX в. в своих исследованиях пришел к выводу, что на качество услуг влияют, как и все процессы, так и вся структура организации. В этой связи он предложил метод улучшения качества всех циклов работы организации. В свою очередь Эдвардс Деминг в последствии, вдохновившись работой Уолтера Шухарта, разработал цикл, на который в настоящее время применяется во многих организациях, в том числе образовательных. Цикл Деминга включает в себя действия по управлению процессом и достижению целей — цикл PDCA (планирование → выполнение → проверка → действие) (рис. 1). Также стоит отметить, что Эдвардс Деминг является одним из основоположников всеобщего управления качеством или TQM (Total Quality Management). В своих работах он прорабатывал 14 пунктов решения проблем.

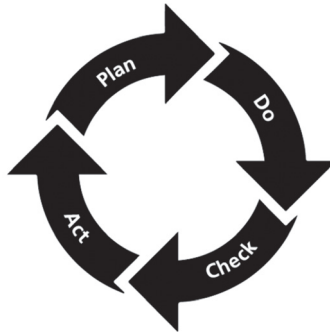


Рис. 1 Цикл Деминга (PDCA)

Американский инженер и консультант по вопросам управления Джозеф Джуран в середине XX в. доработал уникальную концепцию всеобщего управления качеством или TQM (Total Quality Management), ссылаясь на 8 пунктов. В настоящий момент именно методика Джурана имеет архиважную роль в построении образовательного процесса. И, стоит отметить, что главная идеология менеджмента качества отечественных вузов в настоящее время базируется нескольких принципах TQM (таблица 1).

Хотелось бы также отметить и вклад в историческое развитие менеджмента качества образования такого американского эксперта как Арманд Фейгенбаум, который разработал теорию комплексного управления качеством. Основной идеей данной теории является — управление, которое затра-

Таблица 1

Основные идеи TQM	Особенности системы менеджмента качества в вузе
Скорость	Быстрое реагирование на изменение спроса заинтересованных сторон. Скорость в принятии управленческих решений
Ориентация на потребителя	Изучение и прогнозирование потребностей потребителей
Ориентация на результат	Основное понимание нужд потребителей
Непрерывное обучение, улучшение и инновации	Управление знаниями и опытом. Изменения на основе инновационного подхода
Развитие партнерских отношений	Поиск и реализация партнерских отношений внутри и вне вуза для достижения определенных целей
Нацеленность в будущее	Планирование и понимание долгосрочной перспективы, оказывающей влияние на рынок образовательных услуг

гивает все жизненные циклы организации: технический, экономический, организационный и социально-психологический.

Различные аспекты оценки качества в отечественном образовании на разных этапах развития рассматривали такие ученые как В. И. Байденко, Н. А. Селезнев, В. В. Гузеев, С. В. Менькова, Н. В. Щипачева.

Рассмотрим развитие менеджмента качества отечественного образования. Послевоенное время стало началом развития лидерства СССР по всем показателям в сравнении со странами Запада. Для данных целей шло укрепление административной системы управления образования. 1946 год стал началом существования Министерства высшего образования СССР и Отдела науки и высших учебных заведений. Советская система менеджмента качества образования базировалась на следующих принципах:

- **Доступность и универсальность.** Данный принцип был закреплен в Конституции СССР 1977 года, существовала также четкая система вертикали начальная школа -> средняя школа -> техникум -> вуз -> аспирантура -> докторантура.
- **Фундаментальность и метапредметность.** Качество образования основывалось на синхронизации полученных знаний.

- **Стимул и вовлеченность в учебный процесс.** Строгая система оценивания, шефство над более слабыми учащимися, а также равные условия для всех давали стимул для стремления к лучшим результатам.

В конце 90-х годов прошлого столетия отечественным вузам была дана рекомендация по разработке собственной внутренней системы менеджмента качества. В 2003 году Российская Федерация присоединяется к Болонскому процессу. Этот фактор становится отправной точкой в развитии новых для России подходов к современному образованию. Отныне единая система поступления и обучения делает ее доступной для всех абитуриентов, также стоит отметить ускоренное развитие вузов за счет обмена навыками на международном уровне.

В настоящее время система образования РФ включает в себя:

- 1) федеральные государственные образовательные стандарты и федеральные государственные требования, образовательные стандарты, образовательные программы различных вида, уровня и (или) направленности;
- 2) организации, осуществляющие образовательную деятельность, педагогических работников, обучающихся и родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся;
- 3) федеральные государственные органы и органы государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере образования, и органы местного самоуправления, осуществляющие управление в сфере образования, созданные ими консультативные, совещательные и иные органы;
- 4) организации, осуществляющие обеспечение образовательной деятельности, оценку качества образования;
- 5) объединения юридических лиц, работодателей и их объединений, общественные объединения, осуществляющие деятельность в сфере образования¹.

Говоря детальнее о системе образования в РФ, необходимо обозначить структуру:

- **Общее образование**, включающее в себя дошкольное образование, начальное общее образование, основное общее образование, среднее (полное) общее образование.

¹ Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», ст. 10, п. 1

- *Профессиональное образование*, включающее в себя среднее профессиональное образование, высшее образование (бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей категории).
- *Дополнительное образование* детей и взрослых, а также дополнительное профессиональное образование.
- *Профессиональное обучение*.

На примере Московского педагогического государственного университета (МПГУ) хотелось бы отметить, как реализуется внутренняя система управления качеством образования.

Впервые вопросы по созданию системы качества стали обсуждаться в 2002 году.

В «Комплексной стратегической программе развития МПГУ на 2006-2010гг.» поставлена задача *«повысить эффективность функционирования внутривузовской системы контроля качества образования, разработать план проведения ее международной сертификации»*. В 2007 году начинается разработка и осуществление плана по созданию и внедрению внутривузовской системы гарантии качества, названной, согласно терминологии ИСО, системой менеджмента качества (СМК). С целью исполнения работ по созданию и поэтапному введению СМК МПГУ было произведено исследование исходного состояния СМК, составлена концепция организационно-технических мероприятий, назначены уполномоченные по качеству в подразделениях, основан рабочий состав по разработке документации СМК, отвечающей условиям ISO 9001:2000 и ГОСТ Р ИСО 9001:2001. Реализованы курсы повышения квалификации для уполномоченных по качеству на факультетах, общеуниверситетских кафедрах и руководителей административных подразделений по теме «Разработка и внедрение Системы менеджмента качества вуза»

В 2008 году для координации работ по созданию и внедрению СМК в рамках был открыт отдел мониторинга качества образования. После разработки и утверждения ректором МПГУ нормативной базы СМК, стартовало ее внедрение в подразделениях, обеспечивающих учебный процесс. Разрабатываются и вводятся в практику диагностические материалы для исследования мнений потребителей и проведен мониторинг:

- удовлетворенность работников условиями работы;
- удовлетворенность учащихся учебно-методическим, информационным и библиотечным обеспечением и состоянием материальной базы учебного процесса;

- удовлетворенность студентов выпускных курсов условиями выполнения ВКР;
- удовлетворенность работодателей качеством подготовки учащихся и выпускников.

В 2009 года подготовлен и проведен частичный внутренний аудит в подразделениях МПГУ с целью оценки соответствия СМК требованиям регламентирующих документов, по результатам внутреннего аудита и корректирующих действий составлен отчет. В этом же году Ассоциация по сертификации «Русский Регистр» приняла решение о МПГУ сертификатов соответствия от «Русского Регистра» и Международной Сети Сертификации IQNet.

С 2019 года в МПГУ реализуется внутривузовская независимая оценка качества образования (ВНОКО), которая включает в себя:

- оценку качества подготовки студентов и удовлетворенности качеством обучения;
- оценку качества работы преподавателей;
- оценку качества ресурсного обеспечения.

Ключевыми целями реализации ВНОКО являются:

- формирование объективной оценки качества подготовки обучающихся по итогам освоения образовательных программ;
- совершенствование структуры и образовательных программ;
- совершенствование ресурсного снабжения образовательного процесса в вузе;
- повышение компетентности и уровня квалификации профессорско-преподавательского состава вуза;
- повышение мотивации студентов к успешному освоению образовательных программ;
- усиление взаимодействия МПГУ с профильными организациями по вопросам улучшения образовательного процесса.

ВНОКО реализуется в рамках промежуточной аттестации; по итогам прохождения практик; по итогам выполнения курсовых работ и проектов; мониторинга портфолио достижений студентов; проведения олимпиад и других конкурсных мероприятий по отдельным дисциплинам, также государственной итоговой аттестации. С целью недопущения нарушений процедур ВНОКО в качестве наблюдателей приглашаются представители Первичной профсоюзной организации сотрудников и обучающихся МПГУ. Внутривузовская независимая оценка качества ресурсного обеспечения

образовательного процесса может производиться в рамках ежегодного самообследования. На основании итогов ВНОКО составляется план мероприятий по устранению несовершенств.

Становление менеджмента качества безусловно рассматривается как длительный процесс, важно также понимать, что развитие данной системы на сегодняшний день не стоит на месте. Рассмотрев более подробно систему менеджмента качества в системе образования на примере Московского педагогического государственного университета, можно сделать вывод об эффективности системы в современных реалиях. Однако, необходимо более детальное исследование практики менеджмента качества в педагогическом вузе для своевременного совершенствования системы. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Об образовании в Российской Федерации: федеральный закон от 29.12.2012 № 273—ФЗ. М.: Просвещение, 2010. 144 с.
2. Московский педагогический государственный университет: [Электронный ресурс]. URL.: <http://mpgu.su>. (Дата обращения: 02.04.2023).
3. *Факторович А. А.* Теория и практика управления качеством образования в современном вузе: Монография / А. А. Факторович. — Ростов-на-дону: Издательство ЮФУ. — 2011. — 245 с.
4. *Ермакова Д. М., Часовских В. П., Воронов М. П.* Менеджмент качества: история возникновения и развития // Научное обозрение. Экономические науки. — 2016. — С. 19-26
5. *Гретченко А. И., Гретченко А. А.* Болонский процесс: интеграция России в европейское и мировое образовательное пространство. М., 2009
6. *Лубков Алексей*, ректор МПГУ: мы должны вернуться к специалитету при подготовке учителя [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Режим доступа <https://www.tspu.edu.ru/vuz-v-smi/20924-aleksej-lubkov-ректор-mpgu-my-dolzhny-vernutsya-k-spetsialitetu-pri-podgotovke-uchitelya-2.html> (Дата обращения 04.04.2023).

DOI: 10.55090/19964552_2023_2_90_99

О РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДАХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ОСИ СЕРДЦА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ В МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Ельцов Анатолий Викторович,

доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры математики, физики и медицинской информатики


ФГБОУ ВО Рязанский государственный медицинский университет им. академика И. П. Павлова, Рязань, Российская Федерация

 eltsov17@rambler.ru

Трушин Даниил Алексеевич,

студент,

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова

 79150014397@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены различные методы определения электрической оси сердца: графический и аналитический при изучении физики в медицинском университете. Проиллюстрированы различия при определении угла электрической оси при анализе электрокардиограмм, полученных с помощью стационарного кардиографа и мобильного кардиокомплекса «ECG Dongle». Проведены исследования по поиску оптимальных положений электродов кардиофлешки на поверхности грудной клетки человека, для наилучшего совпадения результатов по определению угла электрической оси сердца. Представлены найденные положения электродов при которых значения угла электрической оси сердца, полученного с помощью стационарного кардиографа и мобильного кардиокомплекса «ECG Dongle» совпадают.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *физика, суммарный вектор, электрическая ось, разность потенциалов, отведения, электрокардиограмма, электроды.*

ABOUT VARIOUS METHODS OF DETERMINING THE ELECTRICAL AXIS OF THE HEART WHEN STUDYING PHYSICS AT A MEDICAL UNIVERSITY

Yeltsov A. V.,

Ph.D. (Education) Professor, Chair of Mathematics, Physics and Medical Information Technology,

Ryazan State Medical University named after Academician Ivan Pavlov, Ryazan, Russian Federation

Trushin D. A.,

student,

Ryazan State Medical University named after Academician I. P. Pavlov, Ryazan, Russian Federation

ABSTRACT

The article discusses various methods for determining the electrical axis of the heart: graphical and analytical when studying physics at a medical university. The differences in determining the angle of the electric axis in the analysis of electrocardiograms obtained using a stationary cardiograph and a mobile cardiocomplex «ECG Dongle» are illustrated. Studies have been conducted to find the optimal positions of the electrodes of the cardioflash on the surface of the human chest, for the best match of the results for determining the angle of the electrical axis of the heart. The positions of the electrodes found at which the values of the angle of the electrical axis of the heart obtained using a stationary cardiograph and a mobile cardiocomplex «ECG Dongle» coincide are presented.

KEYWORDS: *physics, total vector, electric axis, potential difference, leads, electrocardiogram, electrodes.*

Впервые студенты медицинского университета знакомятся с электрической осью сердца на первом курсе при изучении физики. Нахождение данной оси позволяет им примерно определить анатомическое расположение сердца в грудной клетке человека. Пространственный подход играет важную роль в формировании медицинских знаний не только при изучении анатомических органов, но и является одним из главных в познавательной деятельности человека [1].

Электрическая ось сердца совпадает с направлением максимального суммарного электрического вектора, возникающего при возбуждении кардиомиоцитов желудочков. В наибольшей степени направление электрической оси сердца определяется массой кардиомиоцитов, участвующих в возбуждении и положением сердца в теле человека. Поэтому выявление расположения оси сердца является важным диагностическим параметром для анализа электрокардиограммы (ЭКГ). Зная положение оси сердца во фронтальной плоскости можно безошибочно определить полярность зубцов R в стандартных и усиленных отведениях.

Существует множество методов определения электрической оси сердца, в данной работе мы остановимся на рассмотрении только двух из них: графическом и аналитическом.

При возбуждении миокарда не все участки одновременно вовлекаются в этот процесс, между возбужденным и невозбужденным участками возникает разность потенциалов, имеющая определенную величину. Можно доказать, что эта разность потенциалов, пропорциональна дипольному моменту разноименных объемных зарядов, имеющихся в определенном месте сердца, поэтому ее можно изобразить в виде вектора P в направлении от минуса к плюсу по ходу распространения возбуждения. Так как сердце объемный орган, то в нем имеется множество возбуждающихся участков, и в каждый момент времени существует множество таких векторов различных по величине и направлению. Их можно суммировать в один результирующий интегральный электрический вектор сердца (ИЭВС) — суммарный вектор, сердечный диполь.

В. Эйтховен, рассматривая сердце как источник биотоков в объемном проводнике, предложил концепцию равностороннего треугольника, углы которого образуют три конечности: правая рука, левая рука и левая нога. Каждая сторона треугольника образует соответствующую ось отведения, на которую проецируется ИЭВС в каждый момент времени. Если напряжение измерять попарно между тремя точками А, В и С, расположенными в вершинах равностороннего треугольника таким образом, что диполь, создающий поле, будет находиться в центре этого треугольника, то эти напряжения будут относиться друг к другу, как величины проекций вектора дипольного момента на соответствующие стороны треугольника

$$U_{AB} : U_{BS} : U_{CA} = P_{AB} : P_{BC} : P_{CA}$$

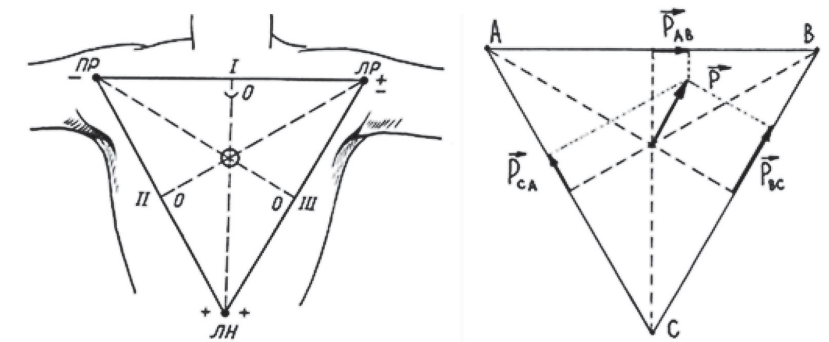


Рис. 1. Треугольник Эйнтовена и проекции ИЭВС на соответствующие стороны.

Электрокардиограмма (ЭКГ) представляет собой динамику изменения во времени проекции ИЭВС на оси отведения. Следовательно, если суммарный вектор-сердечный диполь является функцией времени, то и его проекция на соответствующую ось отведения также зависит от времени. Развертка во времени каждой из мгновенных проекций суммарного вектора на соответствующую ось (отведение) есть электрокардиограмма в соответствующем отведении (рис. 2) [2].

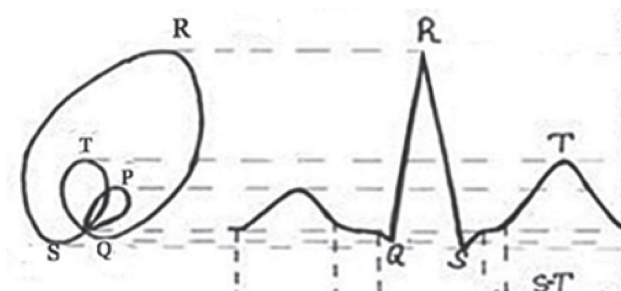


Рис. 2. Векторные петли сердечного возбуждения, которые описывает конец ИЭВС за время одного сердечного цикла и их развертка во времени.

Разность потенциалов достигает максимума в тот момент времени, когда возбуждением охвачена примерно половина клеток миокарда. Из-за большей мышечной массы левого желудочка суммарный вектор в данный момент направлен вниз к верхушке сердца и влево, на ЭКГ это отражается

большим положительным зубцом R . Зубец R отражает собой сокращение самого большого количества кардиомиоцитов, а направление интегрального вектора сердца в данный момент обуславливает положение электрической оси сердца (ЭОС).

Для определения электрической оси сердца графическим методом необходимо построить равносторонний треугольник Эйнтохена. Провести высоты к сторонам треугольника, соответствующим I и III отведениям, которые будут являться медианами и биссектрисами. От центральных точек соответствующих сторон необходимо отложить высоту значения зубца R в миллиметрах, соблюдая полярность. Далее через точки, соответствующие концам отложенных отрезков, проводятся линии параллельные проведенным высотам и находится их точка пересечения. Линия, соединяющая центр треугольника с найденной точкой, будет образовывать электрическую ось сердца. Угол α образованный этой осью со стороной треугольника, соответствующей I отведению, определяет положение данной оси.

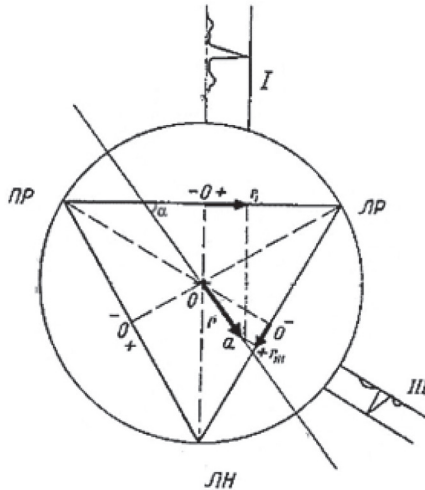


Рис. 3. Графический метод построения электрической оси сердца по известным амплитудам зубца R в первом и третьем отведении.

По значению угла α определяют три положения оси сердца: горизонтальная — α от 0° до $+30^\circ$, нормальная α от $+30^\circ$ до $+70^\circ$, вертикальная α от $+70^\circ$ до $+90^\circ$.

Для определения ЭОС аналитическим методом можно вычислить угол α по формуле:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}} \left(-\frac{2U_3}{U_1} + 1 \right),$$

где U_3 и U_1 — разности потенциалов соответствующие зубцу R в III и I отведениях. Разность потенциалов высчитывается по формуле $U = h/S$, h — высота зубца в мм, S — выбранная чувствительность прибора.

Сегодня все большую популярность для мониторинга работы сердца приобретает кардиофлешка ECG Dongle, произведенная компанией Nordavind. Этот аксессуар подключается к телу пациента с помощью четырех специальных электродов, причем пациент может сделать это самостоятельно при появлении симптомов нарушения нормальной сердечной деятельности (рис.4). Подключение ECG Dongle к мобильному устройству пациента осуществляется при помощи имеющегося в комплекте кабеля и специальных переходников. Для получения информации о работе сердца достаточно скачать соответствующее приложение на смартфон или планшет. Питание кардиофлешки обеспечивается аккумулятором мобильного устройства, считывает 6 отведений (3 стандартных и 3 усиленных). Мобильное приложение «ECG Dongle» совместимо с устройствами на платформах Android и iOS. Оно позволяет не только сохранять данные в различных форматах (PDF, MIT-BIH и EDF), но и отправлять полученную электрокардиограмму наблюдающему пациента кардиологу для получения профессионального анализа. Интеграция с интернет-сервисом «КардиоОблако» дает возможность также отправить полученные данные независимым экспертам, которые сформируют мнение о состоянии исследуемой сердечно-сосудистой системы и предоставят пациенту соответствующие рекомендации для коррекции образа жизни, посещения специалиста и проведения дополнительных диагностических мероприятий [3].

При анализе электрокардиограмм, полученных с помощью кардиофлешки (рис. 4), также можно определить положение оси сердца. Проведенные нами исследования показали, что положение ЭОС, полученной с помощью данного кардиокомплекса, не всегда совпадало с положением оси, полученной на основе данных специализированного стационарного кардиографа.

Была выдвинута гипотеза, что искажение результатов происходит за счет того, что углы между расположенными на грудной клетке электрода-



Рис. 4. Кардиокомплекс «ECG Dongle».

ми кардиофлешки не соответствуют углам равностороннего треугольника Эйнтховена.

Для проверки выдвинутой нами гипотезы был проведен анализ электрокардиограмм, полученных при помощи стационарного кардиографа и современного кардиокомплекса «ECG Dongle».

При снятии стандартных отведений ЭКГ с помощью кардиографа электроды располагаются на теле человека следующим образом: красный — правая рука, желтый — левая рука, зеленый — левая нога, черный — правая нога (рис. 5).

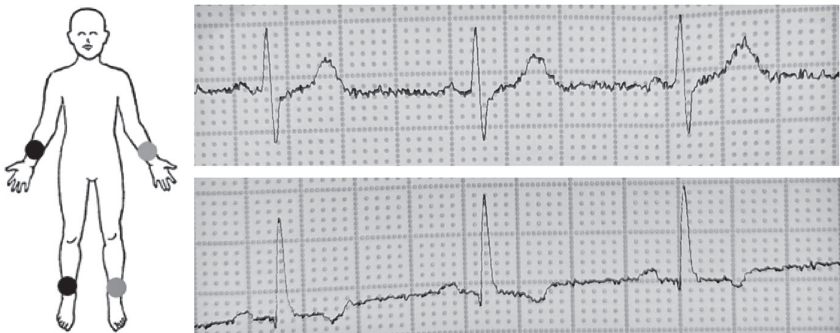


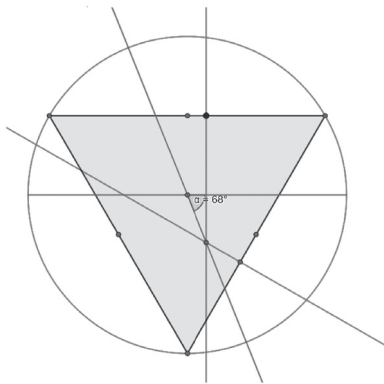
Рис. 5. Положение электродов и ЭКГ в I и III отведении на стационарном кардиографе

Амплитуда зубца R по полученным ЭКГ в I и III отведении составила соответственно 6 и 10 мм, при выбранной чувствительности прибора $S = 10$ мм/мВ.

По имеющимся данным был определен угол оси сердца $\alpha \approx 68^\circ$, сначала аналитическим методом (рис. 6), а затем графическим методом:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}} \left(\frac{2U_3}{U_1} + 1 \right) = \frac{1}{\sqrt{3}} \left(\frac{2 \times 1}{0,6} + 1 \right) = 2,501 \quad \angle \alpha \approx 68^\circ$$

◀ **Рис. 6.** Графический метод определения оси сердца (электрокардиограф).



При снятии ЭКГ с помощью кардиофлешки электроды на грудной клетке, согласно рекомендациям крепятся следующим образом: красный — под акромиальным концом правой ключицы, желтый — под акромиальным концом левой ключицы, зеленый — в левом подреберье, черный — в правом подреберье (рис. 7).

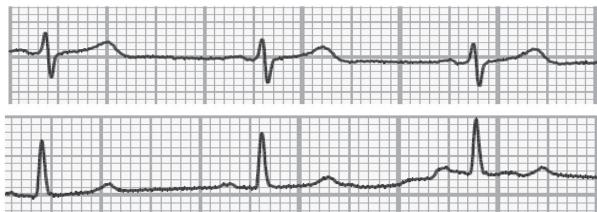
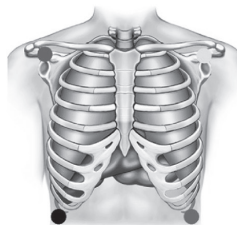


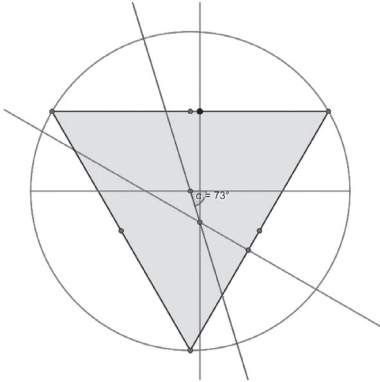
Рис. 7. Положение электродов и ЭКГ в I и III отведении для кардиофлешки.

По полученным кардиограммам величина зубца R в I и III отведении составила: $R_I = 3$, $R_{III} = 7$. (при выбранной чувствительности $S = 5$ мм/мВ)

Аналитический метод дал следующие результаты по определению угла α .

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}} \left(\frac{2U_3}{U_1} + 1 \right) = \frac{1}{\sqrt{3}} \left(\frac{2 \times 1,4}{0,6} + 1 \right) = 3,272 \quad \angle \alpha \approx 73^\circ$$

Графический метод подтвердил полученное значение, расхождение со стационарным кардиографом составило 5 градусов (рис. 8).



◀ **Рис. 8.** Графический метод определения оси сердца (кардиофлешка)

Мы задались целью найти оптимальные места прикрепления электродов кардиофлешки чтобы углы ЭОС полученные, с помощью комплекса «ECG Dongle» и стационарного кардиографа совпадали. Перемещая электроды по поверхности грудной клетки, эта задача была решена. Наилучшее совпадение углов электрической оси сердца обнаружилось

при следующем расположении электродов: красный — под ключицей на среднеключичной линии справа, желтый — под ключицей на среднеключичной линии слева, зеленый — на мечевидном отростке, черный — в правом подреберье (рис. 9).

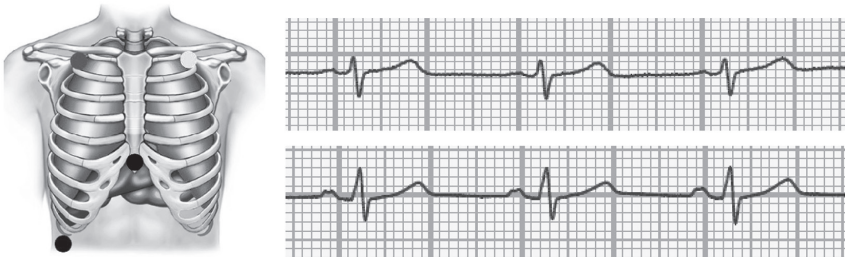
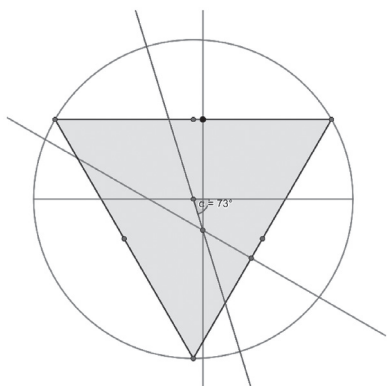


Рис. 9. Наилучшее положение электродов и ЭКГ в I и III отведении для кардиофлешки.

Определив по ЭКГ $R_I = 2$, $R_{III} = 3,5$ (при выбранной чувствительности $S = 5$ мм/мВ) аналитический метод

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}} \left(\frac{2U_3}{U_1} + 1 \right) = \frac{1}{\sqrt{3}} \left(\frac{2 \times 0,7}{0,4} + 1 \right) = 2,598 \quad \angle \alpha \approx 69^\circ$$

и графический метод позволили получить угол электрической оси сердца, такой же как и при анализе ЭКГ, полученной с помощью стационарного кардиографа (рис.10.)



◀ **Рис. 10.** Графический метод определения оси сердца (кардиофлешка с найденными положениями электродов)

ВЫВОД: Выдвинутая нами гипотеза подтверждена, так как в данном случае красный, желтый и зеленый электроды образуют вершины равностороннего треугольника. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Физиология человека с основами патофизиологии: в 2 т. Т. 2 / под ред. Р. Ф. Шмидта, Ф. Ланга, М. Хекманна; пер. с нем. под ред. М. А. Каменской и др. 2-е изд., испр., электрон. М.: Лаборатория знаний, 2021. — 497 с.
2. Ельцов А. В. Пространственный подход при изучении интегрального электрического вектора сердца в медицинском университете / Ельцов А. В., Галкина Д. Р. // Школа Будущего 2022. № 2. С. 156-171.
3. Ельцов А. В. Об изучении в медицинском университете современных технологий мониторинга работы сердца для сохранения здоровья. / Ельцов А. В., Степанов В. А., Муравьева Н. В. // ОБЖ: Основы безопасности жизни № 1. 2021. С 46-50.
4. Авачева Т. Г., Ельцов А. В., Кривушин А. А. Физика. Лабораторный практикум по дисциплине «Физика. Математика» для обучающихся по специальности «Лечебное дело» Ч. 1. / ФГБУ РязГМУ им. акад. И. П. Павлова. Рязань, 2019. — 176 с.
5. Ельцов А. В. Интегративный подход как теоретическая основа осуществления школьного физического эксперимента. Издательство РГУ имени С. А. Есенина, Рязань, 2007. — 248 с.
6. Ельцова Л. Ф. Концепты пространства в медицинской терминологии. Автореф. дисс... канд. филол. наук. Рязань, 2000. 29 с.

DOI: 10.55090/19964552_2023_2_100_105

ЗНАЧЕНИЕ НАУЧНЫХ ТРУДОВ А. С. МАКАРЕНКО КАК ОДИН ИЗ ВАЖНЫХ КОМПОНЕНТОВ XX-XXI ВЕКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Колесов Владимир Иванович,

Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, профессор, доктор педагогических наук, кандидат экономических наук, профессор межфакультетской кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин, заслужанный деятель науки и образования РАЕ, академик РАЕ,

Лужский институт (филиал) Ленинградский государственный университет им.

А. С. Пушкина, Санкт-Петербург

 vi_kolesov@mail.ru

Гарифулин Рустам Шамсуллоевич,

кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры организации режима, охраны и конвоирования, майор внутренней службы,

Кузбасский институт ФСИН России, г. Новокузнецк, Кемеровская область

 garifulin1983@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается актуальная проблема в сущности педагогического воспитания на методиках великого педагога, писателя, пенитенциариста, воспитателя А. С. Макаренко, в процессе его работы с трудными подростками из разных социумах, с разными и сложными характерами, с различными судьбами. Оказание им помощи в процессе их становления в новом жизненном пути.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *воспитатель, воспитанник. дисциплина, производительный труд, образовательный процесс, отечественная педагогика, коллектив.*

THE SIGNIFICANCE OF A. S. MAKARENKO'S SCIENTIFIC WORKS AS ONE OF THE IMPORTANT COMPONENTS OF THE XX-XXI CENTURIES IN THE EDUCATIONAL SPACE

Kolesov V. I.,

Professor of the Interfacult Faculty of Humanities and Natural Sciences, Honored Worker of the Higher School of the Russian Federation, Doctor of Pedagogical Sciences, Candidate of Economic Sciences, Professor

Leningrad State University named after A. S. Pushkin,

Garifulin R. Sh.,

Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Regime Organization, Security and Escort, Major of Internal Service,

Kuzbass, Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Novokuznetsk, Kemerovo Region

ABSTRACT

The article deals with the actual problem of the essence of pedagogical education based on the methods of the great teacher, writer, penitentiary, educator A. S. Makarenko, in the process of his work with difficult teenagers from different societies, with different and complex characters, with different destinies. Helping them in the process of their formation in a new way of life.

KEYWORDS: *educator, pupil, discipline, productive work, educational process, domestic pedagogy, collective.*

ВВЕДЕНИЕ

Тринадцатого марта двух тысяч двести третьего года исполнилось 135 лет со дня рождения А. С. Макаренко. Он был выдающимся педагогом, писателем, великим пенитенциаристом. Он был признан на самом высоком уровне в мире. В одна тысяча девять сот восемьдесят восьмом году в честь его столетнего юбилея был объявлен ЮНЕСКО годом А. С. Макаренко.

Это говорит о том, что своим трудом, не жалея своих сил, своего здоровья, порой рисковал своей жизнью достиг мировой славы на всей планете земли. А. С. Макаренко написал три художественно-педагогические книги,

это: «Педагогическая поэма», «Флаги на башнях», «Книга для родителей» Все книги несут по себе судьбу детей с разными судьбами, многие из них в то время оказались в детской колонии за уголовные преступления.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Одной из колоний А. С. Макаренко являлся директором этой воспитательной колонии. Для многих подростков осужденных он был отцом и воспитателем. Грамотно им построен педагогический процесс не наносил никакого вреда в процессе их воспитания. Осужденные подростки понимали его характер, доброту, его ответственность за них, они старались также поступать и делать добро своему воспитателю. На его добрых отношениях к ним они перестраивали свой характер, свои отношения к воспитателям, к своим товарищам и самому себе. А. С. Макаренко замечал, как меняются осужденные подростки в лучшую сторону. У них вырабатываются положительные качества, возрастает ответственность в труде, повышаются человеческие ценности, без которых в детской колонии прожить очень сложно.

Воспитательные методики, которые разрабатывал сам А. С. Макаренко, они модернизировались, то есть менялись на ходу, так как дети были сложные и несли по себе отрицательные явления, к каждому подростку нужен был особый подход. В книге «Педагогическая поэма», очень много сказано о воспитании сложных детей и об отношениях с ними в детской колонии, а в книге «Флаги на башнях»

Говорится о том как подростки находящиеся в детской колонии из разных семей в конце рабочей смены после производительного труда в пениitenciарных учреждениях, вся работа ребятами выполнялась по графику звено, которое отличалась за хороший труд награждалась флажками и за высокие показатели в труде отмечались флажками на башне.

В книге для родителей повествуется о том, какие отношения складываются между отцом и матерью. Нередко такие отношения носят отрицательный характер. Порой дети не выдерживают таких грубых и жестоких походов с применением физического насилия, дети убегают из своей семьи, затем попадают в плохие компании, совершают различные уголовные преступления, после этого попадают детские воспитательные колонии для несовершеннолетних осужденных.

А. С. Макаренко видел хорошее во всех видах трудовой деятельности положительные результаты для формирования личности у ребенка, его качественные отношения к труду. Именно качественное отношение человека

к своим действиям становится наиболее свободно ориентироваться в производстве, в быту, легче преодолевать свои трудности и быть примером для своих воспитанников. Сама практичность вырабатывается за счет качественного труда. А.С. Макаренко «высоко» ценил «практичность» труда. В беседе с родителями он говорил поучительные и полезные слова, которые нам сегодня не хватает, а именно: «Мы хорошо знаем на сколько веселее и счастливее живут те люди, которые многое умеют делать сами, у которых все удается и спорится, которые не потеряются ни при каких жизненных обстоятельствах, которые умеют владеть вещами и командовать ими.

И наоборот, всегда вызывают нашу жалость те люди, которые перед каждым пустяком становятся в тупик, которые не умеют обслуживать самих себя, а всегда нуждаются в то в няньках, то в дружеской услуге, то в помощи, а если им никто не поможет, живут в неудобной обстановке, неряшливо, грязно, растерянно». Методики А.С. Макаренко, великого человека, как в XX веке, так и в XXI веке, нашли свое отражение в новом современном измерении.

По мнению ученой Е.С. Протанской организации менеджмента в Японии, выстроена система на фундаментальной основе А.С. Макаренко. Основными компонентами у Японцев являются: мотивированное отношение к труду, жесткая дисциплина, гибкая система поощрения за труд, взаимовыручка в процессе труда, умение правильно работать в своем коллективе, создавать в нем микроклимат, и быть востребованным не только в нем, но и в обществе в целом.

Развивая наставничество, как одно из основных приоритетов для молодых специалистов [1]. Не смотря, на все положительные результаты, которые происходят не в нашей стране с применением методик советских великих ученых, целостный педагогический приобретает иной характер. Система воспитания не только в образовательных организациях, но и во многих коллективах, потеряла свою актуальность и требует новых изменений в этом направлении.

Гуманистические ценности и чувственные отношения, духовно-нравственное воспитание, семейные ценности, которыми были внесены в педагогическую науку великими выдающимися учеными — педагогами, как личности это Ушинский К.Д., Макаренко А.С., Выготский Л.С., Макаров С.О., Иванов П.И. Ученые Д.М. Чапкова. Г. Хиллинг считают, что в настоящее время вытесняли другие науки, как искусственный интеллект, информационно-технологические науки, дистанционное обучение которых наносят

большой ущерб в формировании и развитии умственных и других способностей у обучающихся[2].

Г. Хиллинг писал, о Макаренко как о внимательном воспитателе, относящийся к воспитательному процессу как основному постулату. Основным направлением у него являлось это «воспитание» нежели образование. В его методиках строилось на взаимоуважениях друг другу, не взирая на то, педагог ты или воспитанник, вежливые и добрые отношения при выше всего в коллективе, на которых формируется человеческая личность и отношения к нему[3].

Особенно среди осужденных подростков находящихся в детских воспитательных колониях. В современной России. Не все Макаренковские методики прижились в пенитенциарных учреждениях особенно в детских воспитательных учреждениях. Много негатива было высказано против его методов. А именно «методов воспитания»

В советской и российской педагогической науке носили искаженный материал в педагогическом пространстве, были сделаны нелепые высказывания о «коллективе» как казарменный метод воспитания несовершеннолетних осужденных подростков. Противопоставляли тому, что личностный подход в коллективном воспитании является как отрицательный феномен. Утверждались в педагогической науке такие высказывания, что коллективе ребенок воспитывается только лишь для «пользы коллектива» а не для «общества» Где ребенок в этом случае не предоставлен самому себе как такового[4].

Почему же опыт Макаренко не находит должного применения в отечественной педагогике? Этому немало поспособствовали противники методов А. С. Макаренко. Например, его «идеи воспитания в коллективе неоднократно ис-кажались в педагогической литературе. То писали, что коллектив — это казарма, которая нивелирует детей. То противопоставляли коллективное воспитание личностному подходу к детям и пытались доказать, что они несовместимы. То утверждали, что в коллективе ребёнка воспитывают лишь «для коллектива», а не в интересах общества и его собственных интересах» [5].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время доказано, что через Макаренковские пенитенциарные учреждения прошли не одна тысяча несовершеннолетних осужденных и взрослых, которые в свое время оступились и по разным уголовным ста-

тъям отбывали уголовные наказания. Возвращаясь в новый социум из мест лишения свободы они становились замечательными людьми, честными и справедливыми, прямыми и трудолюбивыми, достойными гражданами любимой страны. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Протанская Е. С. А. С.* Макаренко: об актуальности человека культуры (к 133-летию со дня рождения)// Norwegian Journal of development of the International Science No 16/2018
2. *Чапкова Д. М.* Российская педагогическая энциклопедия. М.: Издательство БРЭ, 1993. С. 91-92.
3. Цит. по Хиллинг Гётц. Странные выдумки о Макаренко. Германия // Альманах. М. 2011. №2. С. 152-154.
4. *Гликман И. З.* Макаренкова логика воспитательного действия и трудности воспитания // Профилактика зависимостей №4 2015 г.
5. *Гликман И. З.* Социально-производственное воспитание, «наша» и «не наша» школа // Народное образование. 2008. №1.

BIBLIOGRAPHIC LIST

1. *Protanskaya E. S. A. S.* Makarenko: on the relevance of a person of culture (to the 133rd anniversary of his birth)// Norwegian Journal of development of the International Science No. 16/2018
2. *Chapkova D. M.* Russian Pedagogical Encyclopedia. M.: Publishing House of BRE, 1993. Pp. 91-92.
3. Cit. by Hilling Getz. Strange inventions about Makarenko. Germany // Almanac. M. 2011. No. 2. pp. 152-154.
4. *Glikman I. Z.* Makarenkovskaya logic of educational action and difficulties of upbringing // Prevention of addictions No. 4 2015
5. *Glikman I. Z.* Socio-industrial education, «our» and «not our» school // National education. 2008. №1.

DOI: 10.55090/19964552_2023_2_106_111

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Коробова Татьяна Михайловна,

кандидат педагогических наук, заместитель директора по учебно-методической работе, учитель физики

МО Щелковский р-н, с. Душоново, АНОО «Гимназия «Ковчег»

 korobova.tml@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Предлагается система оценивания метапредметных результатов в урочной деятельности на основе метода накопительной оценки, обеспечивающая систематический анализ динамики развития универсальных учебных действий обучающихся. Раскрываются особенности применения данной системы на уроках физики.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *обучение физике, ФГОС, оценивание метапредметных результатов, накопительная оценка.*

THE SYSTEM OF EVALUATION OF METASUBJECT RESULTS IN PHYSICS LESSONS

Korobova T. M.,

Ph.D. of Pedagogy

Moscow Region, Dushonovo village, Deputy Director for Educational and methodological Work physics teacher of ANOO «Gymnasium» Ark»

ABSTRACT

The system of evaluation of metasubject results in the course activity based on the method of cumulative evaluation is proposed, which provides a systematic analysis of the dynamics of the development of universal educational actions of students. The features of the application of this system in physics lessons are revealed.

KEYWORDS: *Physics teaching, educational standards, evaluation of meta-subject results, cumulative assessment.*

В соответствии с требованиями обновленных ФГОСов в примерных программах по всем предметам метапредметные результаты (далее МПР) детализированы. Сохраняется требование их оценки, однако четких рекомендаций по оцениванию по-прежнему не представлено [1]. При этом системная работа, направленная на достижение метапредметных результатов невозможна без систематического контроля и анализа динамики этого процесса. Нужна универсальная система оценивания МПР для любых предметов, на любом уроке, которая в тоже время могла бы учитывать особенности изучаемой предметной области, подобная той, что применяется для оценки предметных результатов. Эта система должна также обеспечивать возможность анализа динамики формирования метапредметных умений. При этом новая система оценки не должна перегружать и без того загруженных педагогов. Нам представляется возможным создать такую систему по аналогии системы оценивания предметных результатов (далее ПР) на основе метода накопительной оценки.

В основу современной системы оценивания ПР положено оценивание усвоения различных тем и овладение различными видами деятельности с выставлением итоговой отметки по среднему или средневзвешенному балу. Аналогичным образом может выставляется отметка за МПУ.

Виды МПУ (познавательные, регулятивные, коммуникативные) могут быть аналогичны типам урока. Основанием для такой аналогии является то, что некоторые типы уроков, такие как лабораторная работа или развитие речи уже сейчас применяются для оценивания особых умений. Лабораторные работы для базовых исследовательских умений, а урок развития речи — для коммуникативных. Реализация данной аналогии позволит также проводить анализ динамики формирования метапредметных умений обучающихся. В ЭЖ предусмотрена возможность быстро построить отчет с отметками по определенным типам уроков.

Следующая аналогия, которая заслуживает внимания, это аналогия между темой урока и группами УУД (для познавательных МПР это базовые логические действия, базовые исследовательские действия и работа с информацией). Внесением в журнал, аналогично темам урока групп УУД, формируемых на уроке, можно обеспечить контроль МПР в полном объеме. Детализацию УУД вносить в журнал не следует, также как мы не детализируем в журнале познавательные единицы темы. Однако, для организации оценивания необходимо определить наиболее целесо-

образные формы контроля по каждому конкретному УУД. В таблице 1 представлен небольшой фрагмент этой работы.

Таблица 1

Формы контроля при оценивании МПР на уроках физики

Контроль (У — устный, П — письменный, ПП — по процессу, ПР — по результату)				
УУД	У	П	ПП	ПР
Познавательные: базовые логические действия				
—выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);	+	+	+	
Познавательные: базовые исследовательские действия				
—проводить по самостоятельно составленному плану опыт, не сложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;	+	+	+	+
Коммуникативные: общение				
—выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;	+	+	+	+
Коммуникативные: совместная деятельность				
—понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;	+	+	+	
Регулятивные: самоорганизация				
—оценивать соответствие результата цели и условиям.	+	+	+	

Также стоит заметить и то, что для достижения МПР нужно значительно больше времени, поэтому наполняемость отметок в этом случае должна быть значительно ниже наполняемости отметок за предметные результаты.

Следующим основанием для аналогии является диагностические процедуры с возможным выставлением двойной отметки за один вид работы, например, сочинение. Первой отметкой в сочинении оценивается содержание и речевое оформление, что по сути дела является оцениванием коммуникативных УУД, а вторая отметка выставляется за грамотность, то есть является оценкой ПР. Если для оценки ПР использовать такие оце-

ночные процедуры, которые одновременно позволяют оценить и МПР, то нагрузка на педагога в связи с необходимостью дополнительно оценивать МПУ будет минимальной.

Контрольные работы, например, могут включать задания на знание материала, его понимание, применение знаний в знакомой ситуации, а также в незнакомой ситуации. За такую работу можно выставить двойную отметку. Оценивать МПР в этом случае можно по проценту выполнения задания на понимание и применение в незнакомой ситуации.

Широкий спектр заданий, позволяющих оценить базовые логические действия, представлен во Всероссийских проверочных работах. Например, задания на сравнение или классификацию, а также задания на работу с различными видами предъявления информации. В этом случае отметка за предметный результат позволяет оценить в том числе и метапредметные умения. При подборе таких заданий следует учитывать уровень усвоения учащимися различных понятий, который по-Рубенштейну «существенно зависит от уровня заключённого в соответствующем понятии обобщения, от близости или отдалённости от наглядного содержания, от смежности его опосредования» [2, с. 425], или по Фишеру, имеет наличие трёх взаимосвязанных «ярусов» (типов) усеваемых навыков: сенсомоторных, репрезентативных и абстрактных. То есть можно учесть то, что обобщение в процессе образования понятий осуществляться на конкретном, опосредованном или абстрактном уровнях и исходя из этого, задания, в которых представлены понятия более высокого уровня обобщения, оценивать более высоким балом за метапредметный результат. На уроках физики основными формируемыми понятиями являются объекты и процессы. Уровни их обобщения мы сопоставили с уровнем их восприятия. В таблице 2 представлены критерии, по которым задание можно отнести к определённому уровню и оценить соответствующим баллом.

Перейдем к анализу оценивания МПУ в процессе выполнения обучающимися лабораторных работ, которые представляют собой уникальный инструмент оценивания МПУ, поскольку дают возможность оценить одновременно всю совокупность МПР.

Познавательные МПУ (базовые исследовательские умения и работа с информацией) оцениваются «обычной» отметкой за работу.

Коммуникативные МПУ (совместная деятельность) — по результатам наблюдения за парной работой учащихся. Работали дружно, совместно весь урок — 5 баллов; работали вместе периодически — 4 балла; наблю-

Таблица 2

Критерии оценивания МПР

Уровень восприятия	Непосредственный. Органы чувств	Опосредованный. Приборы, устройства	Абстрактный. Мышление
Объекты	Существуют реально и воспринимаются органами чувств	Существуют реально, но могут восприниматься только с помощью технических устройств (микроскоп, телескоп, фото и др.)	1.Существуют реально, но могут восприниматься только при помощи моделей (атомное ядро) 2.Не существуют реально (материальная точка)
Процессы или явления	Реальные и наглядно наблюдаемые (механическое движение)	Реальные, но наблюдаемые с помощью приборов (эл ток) или по проявлениям (электризация)	1.Реальные, но могут восприниматься только при помощи моделей (движение электрона в атоме) 2.Не существуют реально (движение без трения)
Баллы	3	4	5

далась фрагментарная совместная деятельность — 3 балла; поссорились во время работы — 2 балла.

Регулятивные МПУ можно оценить по результатам наблюдения, а также по самоанализу к лабораторной работе. Самоанализ — это особый жанр, в котором обучающиеся в нескольких фразах пишут о достижении поставленных целей, о том, что получилось или не получилось в процессе работы, а также о том, что понравилось им в работе, а что не понравилось. Цели достигнуты, самоанализ адекватный — 5 баллов; цели достигнуты, самоанализ неадекватный или цели достигнуты частично, самоанализ адекватный — 4 балла; цели достигнуты частично, самоанализ неадекватный или цели не достигнуты, самоанализ адекватный — 3 балла; цели не достигнуты, самоанализ неадекватный — 2 балла.

Таким образом за лабораторную работу можно выставить 3 отметки по каждому виду МПР. Аналогично можно оценить и другие виды групповой и парной работы.

За решение качественных задач (устное и письменное), устный ответ, решение задачи у доски также можно выставить дополнительную отметку за коммуникативные УУД. В русском языке выделено довольно много речевых ошибок. Мы выбрали те, которые наиболее часто встречаются в ответах учащихся на уроках физики: употребление слов в несвойственных им значениях; тавтология; речевая недостаточность (пропущено нужное слово); употребление лишних слов; неудачное употребление местоимений; неоправданное повторение слов. Полагаем, что учитель физики может оценивать коммуникативные умения обучающихся по наличию речевых ошибок и по их влиянию на восприятие текста ответа. Речевые ошибки: отсутствуют — 5 баллов; 1-2 ошибки, незначительно ухудшается восприятие текста — 4 балла; 2-3 ошибки, сильно ухудшается восприятие текста — 3 балла; более 3-х ошибок, искажается смысл текста — 2 балла.

Таким образом, построение системы оценивания МПР возможно по аналогии с оцениванием ПР на основе метода накопительной оценки непосредственно в процессе обучения, в том числе и на уроках физики. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
2. *Рубинштейн, С. Л.* Основы общей психологии: В 2 т. [Текст] / С. Л. Рубинштейн. — М., 1989.

BIBLIOGRAPHIC LIST

1. Order of the Ministry of Education of the Russian Federation No. 287 dated May 31, 2021 “On Approval of the Federal State Educational Standard of Basic General Education”.
2. *Rubinstein, S. L.* Fundamentals of general psychology: In 2 vols. [Text] / S. L. Rubinstein. — M., 1989.

DOI: 10.55090/19964552_2023_2_112_129

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ШКОЛЬНОГО КУРСА ФИЗИКИ

Ловягин Сергей Александрович,

кандидат педагогических наук, учитель физики

АНОО «Хорошевская школа», г. Москва

 lovyagins@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Как глубоко цифровые технологии способны изменить изучение физики в основной школе? Пятилетний опыт внедрения цифровой среды и цифровых инструментов в образовательном процессе АНОО «Хорошевская школа» показывает, насколько глубокой и эффективной в реализации ФГОС ООО может быть цифровая трансформация учебного предмета, если она охватывает все стороны обучения физике. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-29-14215.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: методика обучения физике; цифровая трансформация; цифровая среда; цифровая платформа; цифровые инструменты.

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE SCHOOL PHYSICS

Lovyagin S. A.,

Candidate of Sciences in Pedagogy, Physics Teacher

ANOO Khoroshevskaya School, Moscow

ABSTRACT

How can digital technologies change the study of physics in the school? The five-year experience using digital environment in the educational process of Khoroshevskaya School shows how deep and effective the digital transformation can be in the implementation of the Federal State Educational Standard, if it covers all aspects of teaching physics.

KEYWORDS: methods of teaching physics; digital transformation; digital environment; digital platform; digital tools.

ВВЕДЕНИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования требует от школы высокой эффективности в достижении широкого спектра образовательных результатов. Наряду с предметными все более важную роль играют метапредметные и личностные результаты, которые требуют от учителя владения разнообразными и гибкими педагогическими приемами. Удерживать в сознании, планировании, проведении и оценке уроков такое обилие компонентов чрезвычайно сложно. В итоге результаты международных сравнительных исследований, ориентированных на оценку естественнонаучной грамотности, демонстрируют каждый раз невысокие показатели российских учащихся. При этом оценка предметных результатов по физике в формате государственной итоговой аттестации (ЕГЭ) на протяжении последних десяти лет также демонстрирует стабильно низкие показатели, средний уровень которых близок к отметке «тройка» [5].

Для повышения результативности образовательного процесса требуется эффективный педагогический инструментарий. Наибольшим потенциалом в этом отношении обладают разнообразные цифровые инструменты и сервисы. Согласно аналитическому обзору ВШЭ, цифровая трансформация образования — это системное обновление требуемых образовательных результатов, содержания образования, организационных форм и методов учебной работы, оценивания образовательных результатов, использующее потенциал цифровых технологий для повышения эффективности образовательного процесса [6]. Авторы обзора уверены, что именно цифровая трансформация образования способна совершить качественный скачок в реализации ФГОС.

Цифровая трансформация начинается с внедрения в образовательный процесс цифровой платформы, которая решает целый ряд задач: фиксация и дифференциация целей, прямой и постоянный доступ учащихся к содержанию образования, персонализированный учебный процесс с расширенным благодаря цифровым технологиям спектром форм и методов учебной работы, постоянная оперативная оценка и мониторинг образовательных результатов. В АНОО «Хорошевская школа» этот процесс был запущен в 2018 году. За пять лет реализации проекта накоплен большой опыт, разработаны цели, содержание, учебные материалы, средства и технологии оценивания образовательных результатов, формы учебной работы в гибридном формате. В публикуемом материале описана проекция этого процесса

на учебный предмет «Физика» для 7–9 классов. Апробация и совершенствование модели цифровой трансформации курса физики [4] проходит уже пятый цикл. Содержание предмета отражено в рабочей программе, опубликованной в монографии [1].

Нами был выбран 4-й уровень цифровой трансформации [7], в котором при помощи цифровых технологий меняются все стороны образовательного процесса: образовательные результаты, содержание образования, организация учебной работы и способы оценивания ее результатов. Ниже описано, какие изменения были сделаны в учебном предмете на уровне основного общего образования.

Система учебных ориентиров и целей учебного предмета

Для формирования регулятивных действий самоорганизации и самоконтроля учащимся предлагается система учебных ориентиров разного масштаба:

- межпредметные понятия (универсальные концепты);
- «большие идеи» — ключевые идеи, принципы, теории, которые образуют основную структуру содержания предмета;
- система разноуровневых целей — образовательных результатов.

Таблица 1.

Уровневое описание образовательных результатов (пример предметных результатов модуля «Всемирное тяготение»)

Уровень сложности	Обучающийся научится:
Целевой	объяснять движение планет и космических аппаратов;
Базовый	– рассчитывать центростремительное ускорение, линейную и угловую скорости;
	– использовать закон всемирного тяготения для расчета масс и расстояний взаимодействующих тел;
	– описывать закономерности движения планет и спутников,
	– рассчитывать скорость планет и космических аппаратов;
	– объяснять причину невесомости;
	– объяснять, почему тела различной массы имеют одинаковое ускорение свободного падения.

Описание предметных образовательных результатов (учебных целей) дается отдельно для каждого учебного модуля (тематического блока) и сгруппировано по уровням сложности: целевой (3.0, высокий) и базовый (2.0, средний). Целевой результат в сжатом виде описывает основное, когнитивно сложное действие учащегося, демонстрация которого свидетельствует о полном освоении данного тематического блока программы. Целевой результат носит комплексный характер и складывается из нескольких более простых, базовых действий (*табл. 1*).

Используя цифровую платформу, учащийся видит содержание предмета на весь учебный год, понимает, каковы цели каждой изучаемой темы, и планирует свой уровень достижений образовательных результатов.

Модульная структура содержания учебного предмета

Содержание предмета структурировано в укрупненные тематические блоки (учебные модули), объединяющие несколько элементов содержания, тесно связанных друг с другом. Это создает возможности интеграции материала вокруг большой идеи, концентрированно выражающей самую важную информацию учебного модуля.

Модуль обеспечивает достижение соответствующей учебной цели. К каждому элементу цели (целевому и базовому) учащемуся предлагаются учебные задания на выбор, а также задания для самопроверки и фиксации достигнутого результата.

Содержание учебного модуля избыточно, что дает возможность учащимся выбирать задания. По мере продвижения учащегося, совокупность его выборов складывается в уникальную для каждого образовательную траекторию (*табл. 2–4*).

Основу содержания составляют экспериментальные исследовательские задания, которым мы дали название «лабораторные исследования». Формулировка заданий дает возможность учащимся проводить исследование с высокой степенью самостоятельности. Выполнение исследовательских заданий предполагает использование цифровых инструментов для фиксации результатов, обработки и представления данных, моделирования. Лабораторное исследование, включает создание отчета и презентацию результатов. Оно рассчитано на 30–40 минут учебного времени. В процессе выполнения исследовательских заданий наряду с предметными знаниями и умениями формируются исследовательские и цифровые навыки, а также компетенции XXI века, самоорганизация и самоконтроль.

Таблица 2.

Модульная структура курса физики в 7 классе.

№	Название модуля	Часы	Образовательный результат: «Ученик может»	Большая идея
1	Исследовательский модуль	6	Спланировать и провести исследование предложенной ситуации.	Можно самостоятельно получить верное знание, если использовать научный метод.
2	Строение вещества	4	Объяснять различия агрегатных состояний с помощью молекулярной модели	При делении вещества есть предел, который называется атом или молекула.
3	Механическое движение	4	Определить путь, время или скорость движения тела по условиям задачи или графику	Скорость — универсальное понятие, которое можно применить к любому процессу.
4	Закон Гука	6	Сконструировать динамометр и измерить с его помощью вес предмета	Природа подчиняется строгим математическим законам.
5	Гравитация	4	Измерить, рассчитать и объяснить различные величины: вес, масса, сила тяжести	Земля движется вокруг Солнца по той же причине, по которой яблоко падает на землю.
6	Трение	6	Экспериментально определить коэффициент скольжения	Без трения мы не могли бы ходить и ездить.

№	Название модуля	Часы	Образовательный результат: «Ученик может»	Большая идея
7	Закон Архимеда	6	Определить при помощи измерений и расчетов, будет ли предмет плавать или тонуть	Жидкая и газообразная среда действует на тело с силой, направленной противоположно гравитации. Ее величина тем больше, чем больше объем тела.
8	Давление	6	Применить закон Паскаля и формулы давления твердого тела и жидкости для объяснения и расчета	Все моря и океаны Земли связаны друг с другом по принципу сообщающихся сосудов.
9	Атмосферное давление	6	Объяснить физические явления, используя понятие «атмосферное давление»	Мы живем на дне воздушного океана, который своим весом и постоянным движением, вызываемым нагреванием Солнца, оказывает на нас непрерывное воздействие.
10	Простые механизмы	8	Применить закон рычага и понятие центра тяжести для расчета сил и анализа ситуаций равновесия	Тело человека подчиняется физическим законам. Знание этих законов поможет тебе лучше управлять своим телом.
11	Механическая энергия	12	Определить затраты энергии собственного тела на движение	Ничто не может нарушить закона сохранения и превращения энергии. Энергию невозможно создать из ничего.

Таблица 3.

Модульная структура курса физики в 8 классе.

№	Название модуля	Часы	Образовательный результат: «Ученик может»	Большая идея
1	Тепловые явления	4	Объяснять тепловые явления с помощью молекулярной теории.	Температура — показатель скорости движения молекул.
2	Теплопередача	4	Объяснять явления нагревания и охлаждения, описывая способ теплопередачи.	Постоянное движение земной атмосферы вызвано различными способами передачи тепла, получаемого от Солнца.
3	Внутренняя энергия	6	Рассчитывать количество теплоты в эксперименте.	Тепло — это энергия внутреннего движения молекул.
4	Агрегатные состояния	8	Объяснять изменение энергии тела при смене агрегатного состояния.	Смена агрегатных состояний сопровождается изменением внутренней энергии.
5	Тепловые двигатели	6	Предлагать и анализировать варианты сокращения выбросов CO ₂ в атмосферу, используя знание о тепловых явлениях.	Тепловые двигатели значительно увеличивают возможность человека, но наносят вред окружающей среде.
	Электрический заряд	6	Объяснять явления электростатического притяжения и отталкивания, используя понятие электрического заряда.	Все атомы состоят из заряженных частиц. В нормальном состоянии положительный заряд скомпенсирован отрицательным. Электрическое поле наблюдается в тех местах, где заряд одного знака больше, чем другого.

№	Название модуля	Часы	Образовательный результат: «Ученик может»	Большая идея
	Электрический ток	6	Объяснять связь силы тока и массы осажденной на электродах меди.	Электрический ток — вынужденное движение заряженных частиц под действием внешней силы.
	Закон Ома	10	Экспериментально определять сопротивление проводника.	Сила тока зависит от соотношения напряжения и сопротивления. При малом сопротивлении сила тока может быть очень велика. Это опасно!
	Работа электрического тока	6	Рассчитывать электрическую энергию и мощность по данным эксперимента.	Эффективное использование электроэнергии может сберечь планету.
	Электромagneticные явления	6	Объяснять работу электродвигателя постоянного тока.	Электрические и магнитные явления взаимосвязаны.
	Электромagneticная индукция	6	Объяснять работу индукционного генератора электрического тока.	Электромagneticная индукция — основной способ получения электроэнергии.

Таблица 4.

Модульная структура курса физики в 9 классе.

№	Название модуля	Часы	Образовательный результат: «Ученик может»	Большая идея
1	Механическое движение	12	Экспериментально определять ускорение на основе данных зависимости пути от времени.	Моделирование — универсальный научный метод познания.
2	Законы Ньютона	12	Определять силу или массу тела, анализируя причины изменений в его движении.	Знание параметров движения позволяет предсказать будущее системы.
3	Всемирное тяготение	12	Объяснять движение планет и космических аппаратов.	Закон гравитации имеет универсальное значение: планеты, космические станции, галактики испытывают притяжение небесных тел, которое тем больше, чем они массивнее, и тем сильнее, чем они ближе друг к другу.
4	Импульс	6	Использовать закон сохранения импульса для расчета массы и скорости взаимодействующих тел.	Реактивное движение — результат закона взаимодействия.
5	Энергия	6	Использовать закон сохранения энергии для расчета характеристик движения тела.	Энергия может превращаться из одного вида в другой, но при этом она не исчезает и не появляется, то есть сохраняется.
6	Колебания	6	Экспериментально определять параметры колебаний маятника.	Периодические процессы в природе и на небе дали счет времени.
7	Волны и звук	9	Определять длину звуковой волны.	Звук — это распространяющиеся в пространстве колебания воздуха.

№	Название модуля	Часы	Образовательный результат: «Ученик может»	Большая идея
8	Электромагнитные волны	6	Объяснить, как свет может распространяться в пустом пространстве, используя понятие электромагнитного поля.	Свет распространяется в пространстве в виде волн. Волны эти представляют собой электромагнитные колебания, распространяющиеся в пространстве с конечной скоростью.
9	Распространение света	6	Строить путь световых лучей в зеркале и призме	Для описания распространения света можно использовать геометрические представления: прямая, луч, угол, плоскость.
10	Линзы	6	Строить изображение предмета в собирающей линзе.	Преломление света в линзе позволяет сфокусировать свет. Это лежит в основе создания изображений. Размер изображения может быть увеличенным или уменьшенным в зависимости от линзы и расстояния до предмета.
11	Спектры	6	Описывать процесс испускания и поглощения света с помощью модели атома Бора.	Восприятие цвета человеком — сложный процесс, в котором участвует мозг, глаз и свет. С точки зрения физики цвет определяется длиной световой волны. В то время как глаз и мозг не отличают смешанный цвет от монохроматического.
12	Атомная энергия	6	Объяснять источник атомной энергии	Изменение состава атомного ядра дает гигантскую энергию, которая может быть использована человеком на благо и во вред.

Благодаря постоянной работе в цифровой среде у учащихся формируется широкий спектр цифровых навыков. Это дало возможность расширить список метапредметных образовательных результатов рабочей программы по физике, включив в него в явном виде компоненты цифровой грамотности в виде следующих умений (универсальных учебных действий):

- использовать возможности цифровой платформы для индивидуального планирования, самоконтроля и самооценки учебного процесса;
- собирать данные с помощью цифровых датчиков;
- применять инструменты визуализации и обработки данных;
- проводить компьютерные эксперименты;
- использовать компьютерное моделирование;
- применять фотофиксацию, видеосъемку и видеонализ;
- использовать алгебраические калькуляторы для расчетов;
- применять виртуальную и дополненную реальность.

Организация процесса обучения

Процесс обучения выстроен в логике персонализированной модели образования [2]. Он обеспечивает ученику возможность выбора: уровня образовательных результатов; способов их достижения; темпа учебного процесса; способа демонстрации результатов.

Занятия проходят в формате двояких уроков, что позволяет выполнить полный цикл освоения предметной темы: от постановки проблемы и целей занятия через экспериментальное исследование к ответу на проблемный вопрос, формулированию большой идеи (основной мысли), применению полученных знаний, самопроверке и самооценке достигнутых результатов.

Внутри каждого учебного модуля планирование достижения его целей отражается в навигаторе. Навигатор содержит список планируемых образовательных результатов учебного модуля, а также перечень всех заданий, выполнение которых формирует и проверяет соответствующие знания и умения. Для каждого задания указано примерное время выполнения, ориентированное на ученика со средним темпом учебной работы. Навигатор — важнейший инструмент для формирования регулятивных учебных действий: он обеспечивает учащемуся опору в самостоятельном планировании, мониторинге и оценке результатов учебного процесса.

Таблица 5.

**Планирование (навигатор) модуля «Колебания»,
6 часов, 9 класс.**

Цель изучения: «Я могу...»		Задания. Время в минутах
План на первую неделю модуля. Математический маятник		
2.0	Измерять период и амплитуду колебаний, Рассчитывать частоту колебаний по измерениям периода, Использовать для расчетов формулу периода колебаний математического маятника, Определять по графику основные параметры колебаний,	Для чего в первых механических часах был маятник? Мотивирующее задание. 5 Демонстрация. Нитяной маятник. 5 Лабораторное исследование. От чего зависит период колебаний нитяного маятника? 20 Математический маятник. Посмотри, почитай, законспектируй. 10 Задачи на математический маятник. 15 Тест. Математический маятник. 5 Симуляция. Математический маятник. 15
План на вторую неделю модуля. Пружинный маятник		
2.0	Использовать для расчетов формулу периода колебаний пружинного маятника, Описывать превращение энергии при колебаниях, Описывать условия и результат резонанса.	Демонстрация. Пружинный маятник. 5 Лабораторное исследование. От чего зависит период колебаний пружинного маятника? 20 Пружинный маятник. Посмотри, почитай, законспектируй. 10 Задачи на пружинный маятник. 10 Тест. Колебания. 5 Демонстрация. Резонанс. 5 Симуляция. Определение массы тела по периоду колебаний. 10 Карта понятия «Колебания». 20
Подведение итогов модуля		
3.0	Экспериментально определять параметры колебаний маятника.	Итоговая. Определение жесткости пружины/ускорения свободного падения с помощью маятника. 40 Итоговое обсуждение большой идеи модуля. 5

Навигатор состоит из нескольких горизонтальных блоков — по числу учебных недель, выделенных рабочей программой на изучение данного модуля. Внутри каждого блока указана связь заданий и тех результатов, на которые эти задания работают или с помощью которых констатируется достижение этих результатов. Последовательность заданий каждого блока навигатора фактически отражает полный микроцикл обучения (табл. 5).

Для реализации персонализированного подхода в начале каждого занятия формулируются цели (образовательные результаты), демонстрируется общий план учебной работы, направленной на достижение этих целей. В конце занятия проводится рефлексия в форме самооценки результатов, достигнутых индивидуально каждым. Это помогает учащимся формировать регулятивные умения.

На основе выводов и обобщений, сделанных в итоге лабораторных исследований, осваивается теоретический материал, вводятся новая терминология, даются формулировки законов. Освоение теоретического материала дополняется компьютерным экспериментом с использованием виртуальных лабораторий и симуляций. Решение задач использует инструменты компьютерной алгебры, облегчающие процесс преобразований и расчета.

Оценивание образовательных результатов учебного предмета

Оценивание образовательных результатов использует компетентностный (результативный) подход и уровневую дифференциацию.

Формулировки образовательных результатов представляют собой описания действий учащегося и допускают непосредственную оценку и самооценку.

Оценивание выполненных учащимся заданий фиксирует уровень достигнутых ими образовательных результатов. Основной способ оценивания — формирующее: задания, которые предлагаются учащимся для последовательного достижения учебной цели, сами по себе являются диагностическим материалом. Благодаря использованию цифровой платформы результат их выполнения фиксируется и дает достаточно подробную картину прогресса каждого ученика.

Констатирующее оценивание по каждому модулю опирается на итоговые проверочные работы, имеющие чаще всего формат индивидуально выполняемых экспериментальных заданий и набор критериев оценки достигнутого образовательного результата.

В каждом модуле оценка результата соответствующего уровня происходит в простой форме: достигнут — не достигнут, или достигнут при условии

оказания помощи. Недостигнутый результат — это не двойка, а необходимость вернуться к учебным заданиям. Балльная отметка за выполненное задание не ставится. Это дает возможность слабым учащимся быть успешными, шаг за шагом достигая результатов базового уровня.

Благодаря цифровой платформе реализуется система полного освоения, поскольку она дает возможность оценить каждый образовательный результат у каждого учащегося (рис. 1).

Цифровая образовательная среда

В качестве основного инструмента реализации цифровой трансформации используется цифровая платформа «Сберкласс». Ее концепция и структура вынуждают разработчика учебного курса выстраивать модульную структуру, формулировать большие идеи и образовательные результаты для каждого модуля, опираться на планируемые результаты при разработке заданий и оценке их выполнения [3]. Платформа применяется учителями в варианте смешанного обучения: учебный процесс проходит очно, в лаборатории физики; учитель организует и наблюдает учебный процесс и взаимодействие учащихся, дает устную обратную связь. Цифровая платформа поддерживает учащихся в этом процессе, выполняя одновременно функцию учебника, задачника и частично учителя (навигация и оценка). Она обеспечивает:

- персонализированный учебный процесс;
- высокую степень самостоятельности учебной работы;
- прямой и постоянный доступ учащихся к содержанию образования;
- уровневую дифференциацию;
- постоянную оперативную оценку и мониторинг образовательных результатов;
- фиксацию цифрового следа учащегося.

На уроке и дома каждый ученик использует персональное цифровое устройство: планшет, ноутбук или смартфон; в первую очередь для доступа к цифровой платформе, а также к многообразным цифровым инструментам измерения, моделирования, обработки, визуализации и анализа данных, демонстрации результатов учебной работы. Существенно, что персональное устройство необходимо учащимся не более 20% времени урока (таблица 1): это выполнение тестов, использование ресурсов Интернета, чтение текстов заданий и сдача результатов на платформу (в основном в виде фотокопий). Дополнительно — для компьютерного моделирования, получения и обработки данных с цифровых датчиков.

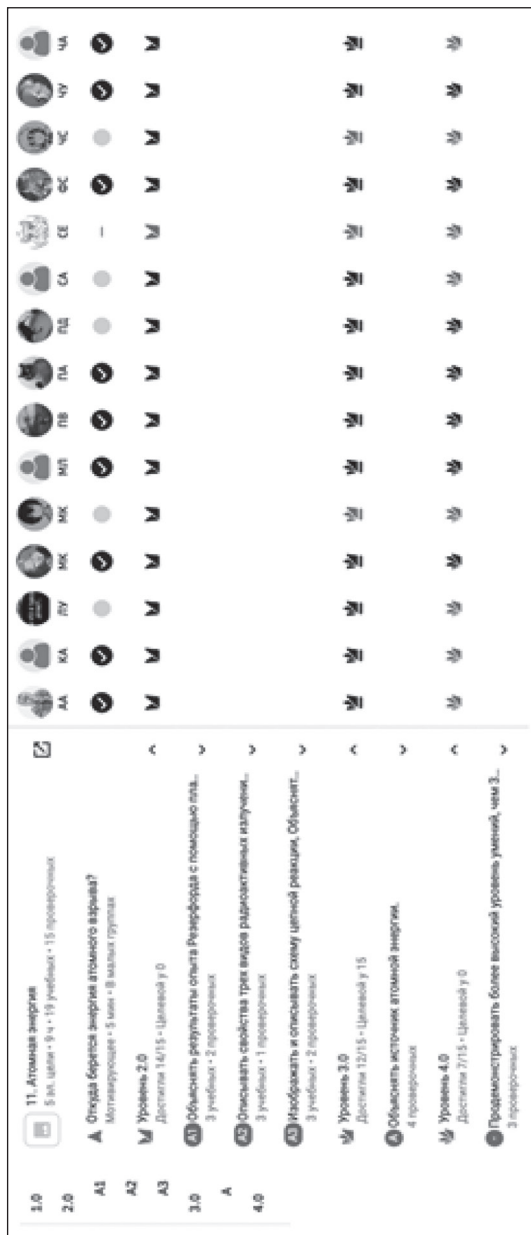


Рис. 1. Скриншот цифровой платформы с фиксацией результатов.

Таблица 6.

**Распределение времени по видам учебной работы в модуле
(на примере модуля «Колебания», 9 класс,
длительность 6 уроков по 40 минут).**

Виды учебной работы в учебном модуле	Время, минуты	Доля от общего времени, %
1. Планирование, оценка и самооценка результатов	10	4
2. Наблюдение и описание экспериментов (демонстрационных и лабораторных)	25	10
3. Лабораторные эксперименты, включая итоговую работу (за вычетом расчетной части)	80	33
4. Обсуждение (проблемных вопросов, итогов лабораторных исследований, большой идеи)	15	6
5. Решение задач (включая расчеты в лабораторных и учитывая расчеты с применением компьютера)	35	15
6. Самопроверка в тестовом формате (на платформе)	15	6
7. Работа с информационными источниками и конспектирование	20	8
8. Повторение и систематизация информации	25	10
9. Виртуальные эксперименты на компьютере	15	6
Всего	240	

Разнообразные цифровые инструменты (датчики, симуляторы, редакторы, виртуальные среды, алгебраические калькуляторы, интернет, смартфон, ноутбук) значительно расширяют возможности учебной работы и проведения исследований.

Заключение

Реализуемая школой цифровая трансформация образования способствует решению целого ряда проблем повышения эффективности образовательного процесса:

1. облегчает ориентацию ученика в целях, содержании и способах достижения результатов (регулятивные действия);

2. обеспечивает прямой и постоянный доступ учащихся к содержанию образования, фиксирует структуру и иерархию предметного содержания;
3. помогает учителю организовывать учебный процесс, обеспечивая самостоятельную работу учащихся (индивидуализация);
4. позволяет учитывать достижение каждого образовательного результата у каждого учащегося;
5. обеспечивает оперативную оценку и мониторинг образовательных результатов.

Основные результаты апробации: перевод школы в дистант в 2020 г. практически не сказался на результативности учебной работы благодаря опыту смешанного обучения; проведенная в 2021 г. внешняя экспертиза учебных материалов показала высокую степень соответствия ФГОС, в том числе на предмет развития метапредметных умений; результаты внешних процедур оценивания (МЦКО) показывают, что предметные результаты учащихся по физике выше среднего по г. Москве. Полученные результаты позволяют сделать вывод об эффективности разработанной модели цифровой трансформации образовательного процесса. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Изучение естественных наук в современной цифровой среде: большие идеи и метапредметные умения, цифровые УМК и цифровая платформа: Монография / Под ред. Ловягина С. А. — Воронеж: Издательство «Научная книга», 2022.
2. Кириллов П. Н., Ловягин С. А. Модель результативной организации содержания школьного курса физики в условиях цифровизации и персонализации образования // Физика в школе, 2021, № 7, с. 44–51.
3. Ловягин С. А. Обучение физике в системе персонализированного образования с использованием цифровой платформы // Перспективы и приоритеты педагогического образования в эпоху трансформаций, выбора и вызовов. VI Виртуальный Международный форум по педагогическому образованию. Сборник научных трудов. Часть III. — Казань, Изд-во Казанского университета, 2020. — С.154–162.
4. Ловягин С. А., Логинова О. Б. Обновление содержания школьного курса физики на основе больших идей, глобальных контекстов и цифровизации образовательного процесса // Педагогическое образование: новые вызовы и цели. VII Международный форум по педагогическому образованию: сборник научных трудов. Ч. II. — Казань: Издательство Казанского университета, 2021. — С. 223–233.

5. Пурышева Н. С. Актуальные проблемы школьного физического образования в Российской Федерации / Н. С. Пурышева, Д. А. Исаев. // Педагогическое образование в России. — 2020. — № 6. — С. 8–15.
6. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / А. Ю. Уваров, Э. Гейбл, И. В. Дворецкая и др.; под ред. А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», Ин-т образования. — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019.
7. Уваров А. Ю. На пути к цифровой трансформации школы. — М.: Образование и Информатика, 2018.

BIBLIOGRAPHIC LIST

1. Studying natural sciences in the modern digital environment: big ideas and meta-subject skills, digital teaching materials and digital platform: Monograph / Ed. Lovyagina S. A. — Voronezh: Scientific Book Publishing House, 2022.
2. Kirillov P. N., Lovyagin S. A. Model' rezul'tativnoj organizacii sodержaniya shkol'nogo kursa fiziki v usloviyah cifrovizacii i personalizacii obrazovaniya // Fizika v shkole, 2021, № 7, s. 44–51.
3. Lovyagin S. A. Obuchenie fizike v sisteme personalizirovannogo obrazovaniya s ispol'zovaniem cifrovoj platformy // Perspektivy i priority pedagogicheskogo obrazovaniya v epohu transformacij, vybora i vyzovov. VI Virtual'nyj Mezhdunarodnyj forum po pedagogicheskomu obrazovaniyu. Sbornik nauchnyh trudov. CHast' III. — Kazan', Izd-vo Kazanskogo universiteta, 2020. — S. 154–162.
4. Lovyagin S. A., Loginova O. B. Obnovlenie sodержaniya shkol'nogo kursa fiziki na osnove bol'shih idej, global'nyh kontekstov i cifrovizacii obrazovatel'nogo processa // Pedagogicheskoe obrazovanie: novye vyzovy i celi. VII Mezhdunarodnyj forum po pedagogicheskomu obrazovaniyu: sbornik nauchnyh trudov. CH. II. — Kazan': Izdatel'stvo Kazanskogo universiteta, 2021. — S. 223–233.
5. Puryшева N. S. Actual problems of school physical education in the Russian Federation / N. S. Puryшева, D. A. Isaev. // Pedagogical education in Russia. — 2020. — No 6. — P. 8-15.
6. Problems and prospects of digital transformation of education / A. Yu. Uvarov, E. Gable, I. V. Dvoretzkaya et al.; ed. A. Yu. Uvarov, I. D. Frumin; National research University «Higher School of Economics», Institute of Education. — М.: Ed. house of the Higher School of Economics, 2019.
7. Uvarov A. Yu. Na puti k cifrovoj transformacii shkoly. — М.: Obrazovanie i Informatika, 2018.

DOI: 10.55090/19964552_2023_2_130_139

ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Ерохина Елена Ленвладовна,

*доктор педагогических наук, заведующий кафедрой риторики и культуры речи
ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»*

 el.erokhina@mpgu.su

Мустафаева Гаджар Махмудовна,

ассистент кафедры, учитель русского языка и литературы

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», ГБОУ «Школа № 2048», Москва

 mustafaevagadj@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются цели, задачи, принципы организации самостоятельной работы студентов, предусматривающей их практическую подготовку в соответствии с требованиями Ядра педагогического образования. Представлена апробированная методика организации самостоятельной работы, направленной на формирование универсальных компетенций обучающихся (относящихся к категориям «Разработка и реализация проектов», «Командная работа и лидерство», «Коммуникация»). Методическая модель разработана с учетом особенностей взаимодействия в современной цифровой среде.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *самостоятельная работа, речевые практики, Ядро педагогического образования*

FORMATION OF UNIVERSAL COMPETENCIES OF STUDENTS IN THE PROCESS OF INDEPENDENT WORK

Erokhina E. L.,

*Doctor of Pedagogy, Head of the Department of Rhetoric and Culture of Speech
Moscow Pedagogical State University (MPGU)*

Mustafaeva G. M.,

*department assistant, teacher of Russian language and literature
Moscow Pedagogical State University (MPSU), School № 2048, Moscow*

ABSTRACT

The article discusses the goals, objectives, principles of organizing students' independent work, which provides for their practical training in accordance with the requirements of the Core of Pedagogical Education. A proven methodology for organizing independent work aimed at developing the universal competencies of students (related to the categories «Development and implementation of projects», «Teamwork and leadership», «Communication») is presented. The methodological model has been developed taking into account the peculiarities of interaction in the modern digital environment.

KEYWORDS: *independent work, speech practices, The core of teacher education*

Актуальность темы, которой посвящена настоящая статья, обусловлена необходимостью разработки и апробации эффективных способов решения современных задач высшего педагогического образования. В первую очередь — задачи внедрения в образовательный процесс Ядра высшего педагогического образования («Методических рекомендаций по проектированию образовательных программ педагогической направленности на основе единых подходов к их структуре и содержанию»). Одним из важнейших требований Ядра педагогического образования является увеличение самостоятельной работы студентов, усиление ее эффективности, реализация ее практической направленности (ориентации на педагогическую профессию).

Самостоятельная работа студента педагогического вуза рассматривается нами как процесс преобразования учебного материала в систему получения знания, умений и навыков, которые необходимы ему для реализации принципа непрерывности образования, а также для освоения содержания его будущей профессии и развития профессионально-личностных компетенций будущего специалиста.

Самостоятельная работа обучающегося призвана закрепить и расширить знания, умения и навыки, получаемые во время очных занятий. Это особенно важно, если учебный курс ограничен небольшим количеством аудиторных часов. Кроме того, именно самостоятельная работа позволяет студентам приобретать компетенции в области проектной и исследовательской деятельности. Самостоятельность в решении учебных и практических задач — это условие формирования регулятивных умений обучающихся, способности организовать свою деятельность и командное взаимодействие.

Эффективность самостоятельной работы студентов обеспечивается соблюдением следующих педагогических и методических принципов:

- принцип интерактивности обучения (обеспечение интерактивного диалога и обратной связи, которая позволяет осуществлять контроль и коррекцию действий студента, в том числе с использованием цифровой образовательной среды);
- принцип развития интеллектуального потенциала студента (формирование алгоритмического, наглядно-образного, теоретического стилей мышления, умений принимать оптимальные или вариативные решения в сложной ситуации, умений обрабатывать информацию);
- принцип обеспечения целостности и непрерывности обучения [1, с. 1462].

В практике организации самостоятельной работы как правило выделяются следующие ее основные виды:

- составления текстов письменных работ по заданной теме (рефераты, статьи, курсовые работы и др.);
- выполнения разноуровневых домашних заданий;
- подготовка к участию в научных конференциях.

Самостоятельная работа может быть произведена в условиях аудиторных занятий, в условиях исследовательских работ под руководством преподавателя, в дистанционном формате или по инициативе студента при выполнении обязательных творческих заданий.

В качестве мотивирующих факторов самостоятельной работы студента педагогического вуза мы рассматриваем следующие:

- полезность самостоятельной работы при дальнейшем прохождении курса (результаты выполненной работы будут использованы на лекции, в исследовательской работе, при подготовке к публикации и др.);
- практикоориентированность самостоятельной работы;
- реализация активных методов обучения (интерактивность при самостоятельной работе студента, например, участие в тренингах, дискуссиях, риторических играх, при выполнении кейсов и т. д.);
- участие в конкурсах, научно-исследовательских конференциях;
- регламентируемость формы, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов как стимулирующий контроль. Иными словами, наличие гибкости системы оценки качества знаний студентов: баллы, рейтинг, нестандартный подход к итоговым экзаменационным процедурам. В данных условиях реализуется принцип состязательности студентов;
- личность преподавателя и манера преподавания. Преподаватель может выступать образцом профессионализма и креативности. Ориентируясь на этот образец, студент может раскрыть творческий потенциал, определить перспективы внутреннего роста;
- наличие творческого начала в самостоятельной работе студента [2, с. 70].

Как показывает практика, несмотря на большой объем самостоятельной работы (от 40-60% по очной форме, 70-75% — по очно-заочной и 90-95% — по заочной), активная деятельность студентов без участия преподавателя в большинстве случаев отсутствует. Таким образом, остро стоит вопрос о расширении вариативности и творческого подхода при разработке учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов в целях повышения ее эффективности. В данной статье мы рассматриваем вовлеченность в творческий процесс и реализацию активных методов как мотивирующие факторы самостоятельной работы студентов, будущих педагогов.

Разработанная нами учебная задача, основанная на сочетании традиций отечественной методики высшего образования и инновационных подходов, связанных, в частности, с использованием потенциала цифровой и медиасреды, была апробирована при реализации учебной дисциплины «Речевые практики» [3] — практикоориентированного курса, нацеленного на фор-

мирование компетенций в области устной и письменной коммуникативной деятельности и готовности использовать их в процессе реализации профессиональных задач. В ходе освоения тематического блока «Приемы создания текстов различных жанров в ситуации учебно-научного общения» студентам было дано задание самостоятельно разработать полноценный анонс мероприятия (акции, встречи, запуска приложения и т. д.) в мессенджере Telegram.

Основная интенция анонса — «сообщение предварительной информации о событии, но при этом дополнительной интенцией становится коммуникативное намерение заинтересовать публику, установить контакт и укрепить его благодаря сформированному интересу» [4, с. 276]. Эта особенность анонса позволяет развивать при его создании комплекс коммуникативно-речевых умений обучающихся: отбирать информацию; передавать содержание лаконично, точно, выразительно; ориентироваться на адресата в процессе тектопорождения; владеть речевыми средствами воздействия на адресата и др. Эти компетенции чрезвычайно важны в ситуации педагогического взаимодействия. Кроме того, в медийном пространстве анонс — это поликодовый текст, состоящий из двух разнородных частей: вербальной и невербальной. Поликодовость анонса в социальных сетях рассматривается нами как совмещенное пространство изображения и слова. Это целая система ориентирования адресата, который поэтапно считывает информацию от отправителя.

Самостоятельная работа студентов «Аннотация в Telegram» делится на два этапа:

1. Создание полноценного анонса мероприятия в мессенджере Telegram. Для размещения анонса можно создать канал для группы студентов, где они будут размещать готовые работы.
2. Представление результатов своей творческо-цифровой деятельности на занятии.

Отметим, что при создании анонса в Telegram студент должен учитывать следующее особенности создаваемого текста:

- 1) гипертекстовость (нелинейность письма и чтения в цифровой среде);
- 2) интерактивность (доступность публикации всем пользователям, возможность одобрения или критики размещенных автором материалов; более того, именно количество комментариев часто является показателем популярности публикации);
- 3) императивный характер анонса-публикации;

- 4) большой объем поликодовых сообщений, содержащих текстовый, визуальный компоненты (вербальный и невербальный уровни текстового компонента).

Структура анонса, который создает студент в качестве выполнения самостоятельной работы, может состоять из трех уровней.

1. На первом (верхнем) уровне должна содержаться самая важна информация, одновременно содержательная и лаконичная. Важно объяснить студенту, что именно на данном уровне адресат его анонса-публикации принимает важное решение: читать дальше или нет. Описание события должно обязательно содержать ответы на следующие вопросы: Что? Кто? Когда? Где? Как? Сколько? Данная простая и очевидная, на первый взгляд, информация часто отсутствует в работах студентов.
2. На втором уровне описываются подробности мероприятия, приводятся факты и цифры.
3. На третьем уровне можно уже более подробно рассказать о деталях, о темах выступлений, возможно, указать имена приглашенных выступающих, описать интересные факты о месте проведения и др.

Дополнительно можно перечислить, что планируется изучить в ходе мероприятия или что приобретут участники.

Таким образом, анонс студента может содержать следующую информацию:

- дату и время;
- формат и название;
- наличие/отсутствие записи (для онлайн мероприятия);
- ссылки или QR-коды с дополнительной информацией или для регистрации
- информация о выступающих или организаторах;
- ссылки на отзывы участников прошлых мероприятий;
- фотоотчеты;
- ссылки на более подробную информацию о регалиях выступающего — для вебинара или творческой встречи; программу — для конференции или фестиваля.

Далее обучающимся необходимо объяснить, от чего лучше отказаться при создании анонса:

- не использовать шаблонные слова: «уникальное», «долгожданное», «первое», «самое масштабное» и т. д. Лучше подчеркнуть масштаб-

ность и уникальность мероприятия фактами, цифрами или фотоотчетами;

- не акцентировать внимание на недостатках и, наоборот, не заявлять в анонсе то, чего не ожидается, дезинформируя тем самым аудиторию;
- придерживаться простых для понимания речевых формулировок;
- не использовать Caps Lock, большое количество эмоджи и восклицательных предложений с целью привлечения внимания.

Следует отметить еще один важный приём при создании текста анонса — диалогизацию. Это стратегия речевого поведения, предполагающая активную, равноправную роль адресата анонса в процессе коммуникации. Важно, чтобы студент смог наделить монологический текст своей работы чертами диалога.

Для создания визуальной составляющей анонса студенты могут использовать любые программы: Adobe InDesign, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe Capture, Adobe Photoshop Sketch, Adobe Photoshop Lightroom для мобильных устройств, Picsart и др.

После публикации анонса в специально созданной группе, в которой у студентов будет возможность ознакомиться с работами своих одноклассников, оценить их и даже прокомментировать, обучающимся необходимо будет представить свои работы на занятии: раскрыть содержание работы, рассказать о приемах, используемых ими в ходе создания гипертекста и др.

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы «Анонс в Telegram» представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Критерии и шкала оценивания профессионально-ориентированного проекта (вербальный компонент)

<i>Содержание речи</i> (соответствие содержания теме и цели выступления) и ее композиция (логичность, аргументированность, завершенность выступления).	1 балл
<i>Качество выступления группы</i> (выразительность, мастерство и артистизм)	1 балл
<i>Эффективное распределение ролей</i> в группе выступающих (взаимодополнение, направленность каждого на достижение общей цели)	1 балл
Всего	3 балла

Таблица 2

Критерии и шкала оценивания профессионально-ориентированного проекта (невербальный компонент)

Содержание речи (соответствие содержания теме и цели выступления)	1 балл
Качество наглядного материала (точность, логичность, выразительность)	1 балл
Участие членов группы в подготовке наглядного представления проекта выступающих (взаимодополнение, направленность каждого на достижение общей цели)	1 балл
Всего	3 балла

Представленная выше паблицы 1 и 2 содержатся в РПД «Речевые практики», разработанной кафедрой риторики и культуры речи МПГУ, в разделе «Фонды оценочных средств. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости».

Приведем примеры наиболее интересных, на наш взгляд, анонсов, созданных студентами (рис. 1, рис. 2).



Рис. 1. Примеры создания анонсов в Telegram-канале



Рис. 2. Пример создание анонса мероприятия при помощи инструментов Adobe Photoshop для последующей публикации в Telegram-канале

Подведем итог. На основе научных принципов школы «Риторика общения» (реализуется на кафедре риторики и культуры речи Института филологии МПГУ), целей реализации дисциплины «Речевые практики», с учетом особенностей современной коммуникативной и социокультурной ситуации мы разработали и апробировать методику проведения практического занятия с использованием результатов проектной деятельности обучающихся, осуществленной ими в рамках самостоятельной работы. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Фокина С. П., Молчанова Т. Ю. Самостоятельная работа магистрантов в процессе освоения языковых дисциплин в юридическом вузе // Инновации. Наука. Образование. 2021. № 31. С. 1461-1466.
2. Паршина В. В. Самостоятельная работа студентов: сущность, способы мотивирования и оценка результативности // Современные проблемы теории и практики преподавания социальных и гуманитарных дисциплин по направлениям подготовки бакалавриата / Кузнецова Н. В., Паршина В. В., Волкова Н. Н. Сборник учебно-методических статей. Москва. Издательство «Перо». 2014. С. 66-71.
3. Ерохина Е. Л. Инновационная модель формирования коммуникативной компетенции будущего педагога // Казанский педагогический журнал. 2020. № 4 (141). С. 86-93.
4. Прокофьева Н. А. Анонс. Речезанровая форма контактоустановления в медиадискурсе // Славянский мир и национальная речевая культура в современной коммуникации. К 155-летию со дня рождения академика Евфимия Фёдоровича Карского: Сборник научных трудов. Гродно. 2016. С. 274-283.

DOI: 10.55090/19964552_2023_2_140_147

О ВАЖНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ СВОЙСТВ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ В КУРСЕ ФИЗИКИ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Ельцов Анатолий Викторович,

*доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры математики, физики
и медицинской информатики*

ВО Рязанский государственный медицинский университет им. академика И. П. Павлова
Минздрава России, г. Рязань

 eltsov17@rambler.ru

Попов Герман Максимович,

студент,

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова

 german.popov.1985@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены различные воздействия магнитных полей на биологические организмы. Рассмотрено влияние переменного магнитного поля на мозг человека. Проиллюстрирован метод транскраниальной магнитной стимуляции в зависимости от формы индуктора. Показаны области воздействия на мозг и глубина проникновения магнитного поля в зависимости от используемого индуктора. Отмечены физические составляющие данного метода при изучении физики в медицинском университете. Показаны преимущества метода транскраниальной магнитной стимуляции перед транскраниальной электростимуляцией

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *физика, магнитное поле, биологические организмы, мозг, стимуляция, ТЭС, ТМС, индуктор.*

ON THE IMPORTANCE OF STUDYING THE PROPERTIES OF MAGNETIC FIELDS IN THE PHYSICS COURSE OF THE MEDICAL UNIVERSITY

Yeltsov A. V.,

Ph.D. (Education) Professor, Chair of Mathematics, Physics and Medical Information Technology,

Ryazan State Medical University named after Academician Ivan Pavlov, Ryazan, Russian Federation

Попов Н. М.,

student,

Ryazan State Medical University named after Academician I. P. Pavlov, Ryazan, Russian Federation

ABSTRACT

The article considers various effects of magnetic fields on biological organisms. The influence of an alternating magnetic field on the human brain is considered. The method of transcranial magnetic stimulation depending on the shape of the inductor is illustrated. The areas of influence on the brain and the depth of penetration of the magnetic field are shown, depending on the inductor used. The physical components of this method are noted when studying physics at a medical university. The advantages of the transcranial magnetic stimulation method over transcranial electrical stimulation are shown.

KEYWORDS: *physics, magnetic field, biological organisms, brain, stimulation, TES, TMS, inductor.*

Сезонная навигация у птиц и рыб вдоль линий магнитного поля (МП) Земли выявили его влияние на жизнедеятельность других простейших организмов (молюсков, червей, растений и т. д.). Многие живые организмы содержат в себе особые частицы — магнетиты (Fe_3O_4). Так есть бактерии, которые содержат такое количество таких частиц, что они оказывают влияние на их расположение и ориентацию вдоль линий магнитного поля. Кристаллы магнетитов присутствуют в теле голубей, пчел, многих млеко-

питающих и в мозге человека. Расположение таких частиц может усиливать влияние внешних МП, например, изменять поток ионов через мембраны клеток. В последнее время детальное изучение свойств магнитных полей обусловили использование их для диагностики и лечения.

Сегодня можно выделить различные воздействия МП на биологические организмы:

- усиление кровотока и улучшение транспортной функции крови;
- снижение вязкости крови и изменение ее реологических свойств;
- увеличение скорости движения ионов кальция Ca^{2+} ;
- изменение (рН) кислотно-щелочного баланса различных жидкостей;
- изменение скорости различных биохимических процессов;
- увеличение скорости выработки гормонов

Магнито-резонансная томография (МРТ) основана на использовании однородного импульсного магнитного поля большой интенсивности.

Сегодня можно утверждать, что МП оказывают значительное влияние на все живые организмы нашей планеты, хотя большинство компонентов живых организмов, благодаря наличию воды обладают слабыми диамагнитными свойствами. Под действием внешних МП электроны молекул воды могут лишь незначительно изменять свое положение, образованные этим токи смещения создают собственное МП противоположного направления, во много раз меньше приложенного. При исчезновении внешних магнитных полей электроны возвращаются на свои первоначальные орбиты, и молекулы воды перестают обладать магнитными свойствами. МП не изменяет химическую структуру воды, могут изменяться лишь силы взаимодействия для некоторых химических соединений. Известно, что при магнитной обработке воды молекулы солей кальция теряют способность выпадать в осадок и кристаллизуются в виде мелкодисперсной взвеси. При контакте воды, подвергшейся магнитной обработке, с уже выделившимися солями происходит их частичное растворение, а также разрушение до мелкого легкоудаляемого состояния.

В организме человека, согласно последним исследованиям, свободные ионы кальция рассматриваются как своеобразные «магниторецепторы», которые участвуют в преобразовании внешней магнитной энергии в нервные импульсы. Под воздействием внешних МП концентрация биоактивных ионов кальция Ca^{2+} в межклеточной жидкости понижается, значение потенциала покоя уменьшается. При деполяризации пресинаптических нейронов повышается проницаемость мембран для входа Na^{+} и появляются импуль-

сы у «молчавших» нейронов. Доказано, что МП могут оказывать непосредственное влияние на структуры головного мозга.

Переменные магнитные поля существенно отличаются от постоянных, поскольку, изменяющееся во времени МП индуцирует электрическое поле. Электрические поля оказывают определенное воздействие на биологические процессы в головном мозге и нервных тканях. В настоящее время показано, что при лечении депрессии, шизофрении, эпилепсии, болезни Паркинсона современным средством является транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС).

Метод ТМС заключается в создании индукционного электрического тока в определенной области человеческого мозга человека с помощью катушки (индуктора) подключенной к голове испытуемого. Программно создаваемые в катушке индуктивности электрические импульсы, длительностью в миллисекунду каждый, приводят к возникновению переменного МП, которое индуцирует ток в исследуемой области мозга. Форма катушки играет ключевую роль, определяя направление и интенсивность вектора электромагнитной индукции и возникающего электрического тока.

Важными аспектами метода, при изучении его физических составляющих, являются импеданс различных участков мозга (кора, белое вещество, базальные ганглии), глубина и площадь стимулируемых участков, влияющая на проницаемость магнитного воздействия и последующее возникновение электродвижущей силы (ЭДС). Из этого следует необходимость рассмотрения катушек разных форм с различной интенсивностью воздействия для имеющих сопротивлений тканей головного мозга.

Для определения направления и величины индукционного тока необходимо учитывать, что возникающая ЭДС будет определяться законом электромагнитной индукции:

$$\varepsilon = - \frac{d\Phi}{dt},$$

где изменение магнитного потока $d\Phi = BdS \cos\alpha$ (B — вектор индукции магнитного поля, dS — площадь контура, ограниченного катушкой) Силовые линии МП замкнуты, направление индукционного тока определяется по правилу Ленца (возникающий в замкнутом контуре индукционный ток, всегда имеет такое направление, что созданное им МП стремится противодействовать изменению МП, его породившему). Направление индукционного тока определяется по правилу правого винта (если совместить на-

правление вращения винта с направлением силовых линий индукционного магнитного поля, то поступательное движения винта укажет направление индукционного тока).

Магнитное поле, генерируемое катушкой, способно воздействовать на ионы, находящиеся в зоне его действия. Следовательно, возникающие в тканях мозга ионные токи лежат в плоскостях перпендикулярных плоскостям внешнего МП. Изменяя форму и расположение катушки относительно тканей головного мозга пациента, можно регулировать интенсивность воздействия на них.

Существуют 3 вида наиболее часто используемых индукторов: большая кольцевая катушка (а), малая кольцевая катушка (б), катушка типа «восьмерка» (в) (рис. 1).

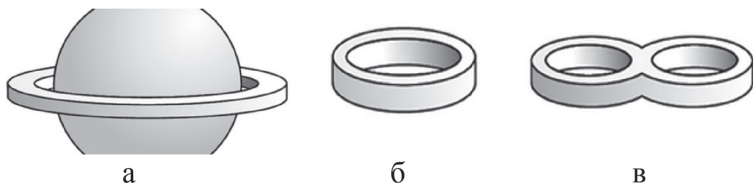


Рис. 1. Наиболее распространенные типы индукторов

Силовые линии магнитного поля данных катушек, будут зависеть от их формы (рис. 2) и соответственно площадь воздействия также будет находится в прямой зависимости от формы индуктора. Следовательно, эффективность создаваемых в тканях мозга токов также находится в непосредственной связи с геометрией излучателя магнитного поля.

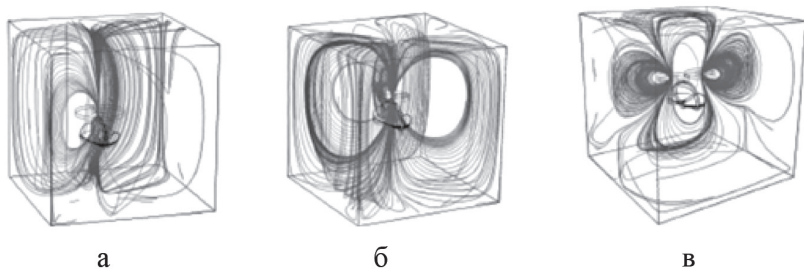
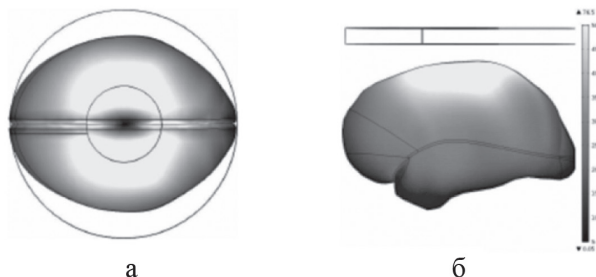


Рис. 2.

На рисунке 3 показана площадь и плотность индукционного тока на поверхности мозга при использовании большого кольцевого индуктора:



а — вид сверху, б — вид сбоку

Рис. 3. Воздействие на мозг большим кольцевым индуктором

На рисунке 4 соответственно площадь и интенсивность индукционного тока на поверхности мозга при использовании малого кольцевого индуктора;

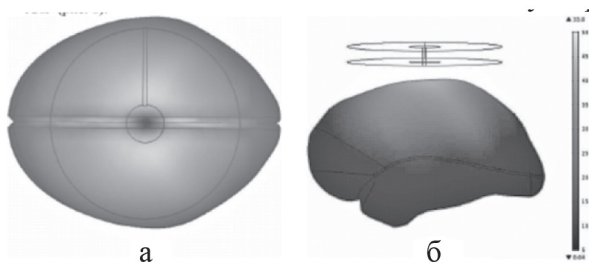


Рис. 4. Воздействие на мозг малым кольцевым индуктором

На рисунке 5 показана площадь и плотность индукционного тока на поверхности мозга при использовании индуктора в виде восьмерки.

Приведенные выше рисунки указывают на наличие корреляции между формой генератора магнитного поля катушки-индуктора, площадью распределения токов в тканях и его плотностью, в различных участках мозга.

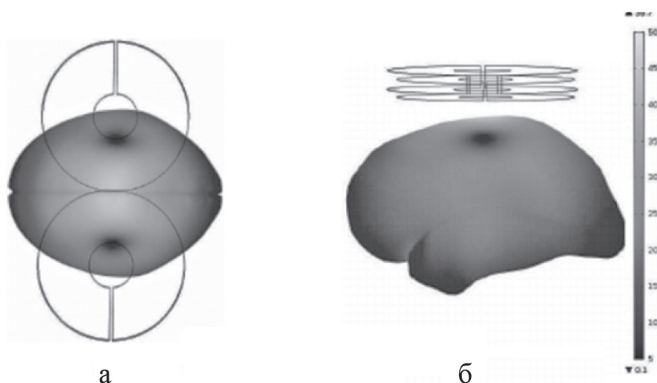


Рис. 5. Воздействие на мозг индуктором типа восьмерка

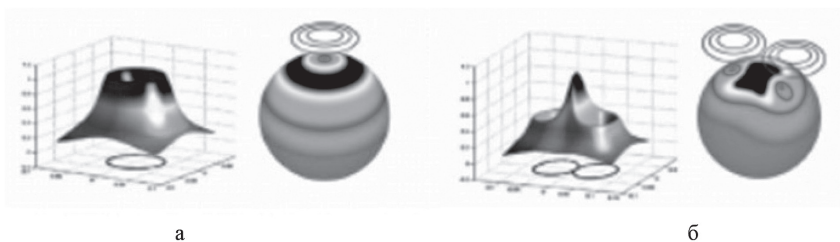


Рис. 6. Глубина проникновения магнитного поля и форма области возбуждения в зависимости от типа индуктора: а- кольцевой индуктор, б- индуктор типа «восьмерка»

Из приведенного выше рисунка видно, что от формы индуктора также зависит глубина проникновения магнитного поля в ткани головного мозга.

Проникающее вглубь мозга магнитное поле индуцирует в тканях головного мозга электрическое поле, под воздействием которого происходят деполяризация мембран нейронов с возникновением потенциалов действия и распространение возбуждения в стимулируемых участках коры головного мозга.

Очевидным преимуществом ТМС перед транскраниальной электростимуляцией головного мозга (ТЭС) является значительно меньшая активизация болевых рецепторов, что позволяет применять этот метод для большего

количества обследуемых. С помощью ТМС возможно исследовать не только двигательные, но и другие зоны коры головного мозга.

С помощью восьмиобразной катушки можно осуществлять локальную стимуляцию близких к поверхности скальпа образований мозга, таких как кора полушарий большого мозга и мозжечок. Индуктор располагают тангенциально к скальпу, при этом вероятность стимулирования нервных структур максимальна в тех участках, которые ориентированы параллельно центральным сегментам катушки. Стимуляция более обширных участков проводится с помощью круглых индукторов. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Никитин С. С., Куренков А. Л.* Магнитная стимуляция в диагностике и лечении болезней нервной системы. Руководство для врачей. М., 2003.
2. *Кистень О. В., Давыдов М. В., Евстигнеев В. В.* // *ArsMedica*. 2010. № 12 (32). С. 79–85.
3. *Кистень О. В., Евстигнеев В. В., Давыдов М. В.* // Матер. шестого междисциплинарного конгресса «Нейронаука для медицины и психологии». Судак, 2010. С. 160–161.
4. *Червяков А. В., Пирадов М. А., Савицкая Н. Г. и др.* // *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2012. Т. 6. № 3. С. 37–46.
5. *Давыдов М. В., Евстигнеев В. В., Осипов А. Н. и др.* // Сб. научн. статей VI Междунар. научн.-технич. конф. «Медэлектроника-2010. Средства медицинской электроники и новые медицинские технологии». Минск, 2010. С. 124–130.
6. *Ельцов А. В.* Интегративный подход как теоретическая основа осуществления школьного физического эксперимента. Издательство РГУ имени С. А. Есенина, Рязань, 2007. — 248 с.
7. *Ельцова Л. Ф.* Концепты пространства в медицинской терминологии. Автореф. дисс... канд. филол. наук. Рязань, 2000. 29 с.

DOI: 10.55090/19964552_2023_2_148_159

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О МАТЕРИНСТВЕ У ЖЕНЩИН В ПЕРИОД МОЛОДОСТИ

Уманская Елена Геннадьевна,

кандидат психологических наук,

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», г. Москва, доцент
кафедры психологии развития личности ФГБОУ ВО «МПГУ»

✉ eg.umanskaya@mpgu.su

Гусева Анна Александровна,

магистр психологии,

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»

✉ aa.guseva@mpgu.su

АННОТАЦИЯ

Обсуждаются особенности представлений о материнстве у женщин в период молодости, обусловленные наличием или отсутствием ребенка, ценностными и мотивационными аспектами. Представления о материнстве оказывают непосредственное влияние на ожидание женщины от материнства и во многом на выполнение ею роли матери.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *материнство, молодость, беременность, личность, ребенок, представление, воспитание.*

THE CONCEPT OF MOTHERHOOD IN WOMEN DURING THEIR YOUTH

Umanskaya E. G.,

PhD,

Moscow Pedagogical State University, Moscow, associate Professor, Department of Personality Psychology, Faculty of Psychology and Pedagogy, Moscow Pedagogical State University

Guseva A. A.,

Master of Psychology,

Moscow Pedagogical State University

ABSTRACT

The features of women's ideas about motherhood in the period of youth, caused by the presence or absence of the child, value and motivational aspects, are discussed. The representations of motherhood have a direct influence on women's expectation of motherhood and, in many respects, on their performance of the role of mother.

KEYWORDS: *motherhood; youth; pregnancy; personality; child; performance; upbringing.*

Родительство имеет черты уникальности как для отдельного человека, так и для общества в каждый период его существования. В определенной степени оно является индикатором, отражающим социальное состояние общества. Женщина может быть мотивирована на материнство не только исходя из стремления к самореализации, но и ради поддержания социального статуса за счет материнства. Современная женщина готовит себя к новой социальной роли самостоятельно, непосредственно готовясь или вступая в материнство. Данный факт позволяет женщине устанавливать искаженные представления о том, что значит растить ребенка, не столкнувшись с этим до момента его рождения.

Исследование представлений о материнстве у женщин в молодости помогает более глубоко понять, какие мотивы и ценности стоят за этим выбором, какие социальные и культурные факторы на него влияют, и в какой степени это влияет на жизнь женщины и ее семью.

Методологической основой исследования выступили следующие идеи:

Идея *Аристотеля* о различных видах общения на уровне государства, поселения и на уровне семьи; на каждом из указанных уровней общение

происходит по-разному и имеет свою цель [1]; общение в семье «организуется ради блага, причем к наивысшему из благ стремится то общение, которое обнимает собой все остальные общения» [1];

Идея *В. С. Мухиной* о том, что «бытие общественных отношений в личности формируется через «присвоение» человеком общественно значимых ценностей, через усвоение социальных нормативов и установок; при этом потребности и мотивы человека как личности отражают в себе общественно-исторические ориентации той культуры, в которой развивается и действует данный человек» [2].

Идея *Г. Г. Филипповой* о материнстве в контексте субъектности матери, в котором материнство рассматривается не в качестве условия для развития ребенка, а как «особая потребностно-мотивационная составляющая психологии женщины, формирующаяся на протяжении всей жизни» [3]. Автором выделяется три блока мотивационно-потребностной сферы женщины: потребностно-эмоциональный, операциональный и ценностно-смысловой блок. Эти три блока формируются еще до того, как женщина становится матерью, но они постоянно наполняются новым содержанием в процессе жизнедеятельности женщины, в результате саморазвития и взаимодействия с социумом. Материнская сфера женщины, по мнению *Г. Г. Филипповой*, формируется и наполняется новым содержанием в течение всей жизни женщины.

Также для проведенного исследования значимыми являются идеи *М. В. Ермолаевой* о материнстве: «Материнство — это одна из социальных женских ролей, поэтому, даже если потребность быть матерью и заложена в женской природе, общественные нормы и ценности оказывают определяющее влияние на проявления материнского отношения» [4]. *М. В. Ермолаева* отмечает, что материнство «это особый социальный статус, психологическое состояние и потребность женщины, вынашивающей и взращивающей свое дитя; это чувство любви и ответственности за своего ребенка, способность к анализу своих реакций на физические и психические состояния ребенка, а также способность к психологическому его сопровождению и реальному ведению по жизни» [4].

В качестве гипотезы исследования выступило предположение о том, что представление о материнстве женщин в молодости определяется фактором наличия или отсутствия ребенка.

Для подтверждения гипотезы были использованы следующие психодиагностические методы: методика *Р. В. Овчаровой* «Представление об идеаль-

ном родителе», методика PARI Е. С. Шеффера и Р. К. Белла, адаптированная Т. В. Неццет в модификации Т. В. Архиреевой, а также опросники основанные на них. Так же нами была использована авторская анкета, изучающая представления о материнстве. Анкета состоит из открытых вопросов, направленных на изучение материнской потребностно-мотивационной сферы, в которую входят три блока: потребностно-эмоциональный, операционный и ценностно-смысловой.

В качестве выборки исследования выступили 90 женщин молодого возраста от 21 года до 25 лет, проживающие в Москве и Московской области. Выборка была разделена на 3 группы: 1 группа — 30 женщин, не имеющих детей, 2 группа — 30 женщин, ожидающих рождения ребенка, и 3 группа — 30 женщин, имеющих детей.

Анализируя результаты по методике PARI, можно отметить, что ограниченность интересов рамками семьи прослеживается во всех трех группах выборки и находится в норме, но женщины, ожидающие ребенка и имеющие детей все же больше ориентированы на благополучие и развитие семьи.

Женщины, ожидающие рождения ребенка, более склонны к ощущению самопожертвования в роли матери, что может определяться тем, что общество часто ожидает от матерей жертвенности и самоотверженности. Они видят материнство как зависимость и несамостоятельность

Женщины, имеющие детей, связывают материнство со сверхавторитетом в воспитании, с контролем ребенка и семьи в целом.

Для определения статистически значимых различий был применен Н-критерий Краскела-Уоллиса (*таблица 1*).

Анализ представлений об идеальном родителе (*таблица 2*), показывает, что фактор наличия ребенка обуславливает наибольшую выраженность когнитивного компонента представлений. Эмоциональный компонент представлений более выражен у беременных женщин, для которых характерен достаточно широкий спектр эмоций, связанных с будущим материнством — от ответственности до тревожности. Анализируя поведенческий компонент представлений, можно сделать вывод о том, что женщины, имеющие детей, имеют четкое представление об умениях, навыках и деятельности родителя по уходу за ребенком, его воспитанию и развитию.

Результаты анкеты на представление о материнстве были обработаны с помощью прототипического анализа П. Вержеса [5]. Респондентами было высказано 2231 ассоциаций, что в среднем составляет 24 ассоциаций на одного респондента. Словарь понятий составил 199 слов. С помощью прото-

Таблица 1

Представление результатов по методике PARI

Представление результатов методики PARI	Н-критерий Краскала-Уоллиса		Женщины, не имеющие детей медиана	Беременные женщины	Женщины, имеющие детей
	H	P-value			
Отношение к семейной роли	H	41,75	9,5	18	13,5
	P-value	0,000			
	H	20,984	13,5	13,5	18
	P-value	0,000			
	H	40,500	8	11	17
	P-value	0,000			
H	17,426	14	18	14	
P-value	0,000				
H	37,341	15	18	10	
P-value	0,000				
Оптимальный эмоциональный контакт с ребенком	H	12,776	13	12	12
	P-value	0,002			
	H	14,008	11	15	13
	P-value	0,001			
H	12,776	10	8	12,5	
P-value	0,002				
Излишняя эмоциональная дистанция с ребенком	H	35,426	12	18	12
	P-value	0,000			
Излишняя концентрация на ребенке	H	27,468	16	18	13,5
	P-value	0,000			

Таблица 2

Представление результатов методики «представление об идеальном родителе» Р.В. Овчаровой по критерию Краскала-Уоллиса

Представление результатов методики «представление об идеальном родителе» Р.В. Овчаровой по критерию Краскала-Уоллиса			Женщины, не имеющие детей	Беременные женщины	Женщины, имеющие детей
			медиана		
Когнитивный компонент	Н	48,897	10	26,5	37
	P-value	0,000			
Эмоциональный компонент	Н	55,709	10,5	39,5	38
	P-value	0,000			
Поведенческий компонент	Н	58,396	13	26,5	40,5
	P-value	0,000			

типического анализа П. Вержеса были выделены элементы ядра, потенциальной зоны изменений и вторая периферическая система представления о материнстве у женщин, не имеющих детей, и матерей (таблица 3).

Проведенный анализ полученных результатов позволяет сделать вывод о том, что представление о материнстве женщин формируется еще до появления ребенка и постоянно наполняется новым содержанием в процессе жизни женщины. Общественные нормы и ценности оказывают определяющее влияние на содержание представлений о материнстве.

Стоит отметить, что у всех трех групп выборки в ядро представлений входит такая категория, как «воспитание», что вне зависимости от наличия детей, формирует понимание у женщины о том, что одной из важнейших задач матери является воспитание детей.

Также у всех трех групп выборки в зону потенциальных изменений входят категории «ответственность» и «забота». Из этого следует, что вне зависимости от наличия или отсутствия ребенка, женщины приписывают роли матери функции, которые способствуют безопасности и гармоничному развитию ребенка.

Представления о материнстве женщин, имеющих детей, определяются такими категориями, как: «нежность», «дружба», «защита», «уход», «терпение», «семья», «опора», «сопровождение», «воспитание». Это может указывать на то, что для женщин, имеющих детей, материнство заключается в первую очередь в воспитании и развитии ребенка.

Таблица 3

Представление результатов прототипического анализа П. Вержеса

Частота понятий	Ранг понятий		Беременные		Женщины, имеющие детей	
	Женщины, не имеющие детей	Женщины, имеющие детей	Низкий (< 1,7)	Высокий (≥ 1,7)	Низкий (< 1,7)	Высокий (≥ 1,7)
Высокая частота понятий (≥ 13)	<p>Зона потенциальных изменений: Доброта (57; 1,3) Забора (57; 1,6) Терпение (42; 1,6) Ответственность (26; 1,2) Нежность (17; 1,3) Любовь (88; 1,4) Дружба (23; 1) Свобода (22; 1,4) Счастье (22; 1,5) Сопровождение (15; 1,6) Сопереживание (31; 1,7) Контроль (15; 1)</p>	<p>Высокий (≥ 1,7) Ядро: Защита (60; 2,4) Пример (24; 2) Телесность (30; 1,9) Воспитание (38; 1,8) Ресурсность (16; 1,9) Эмоции (46; 2,5) Хранительница очага (16; 1,9)</p>	<p>Зона потенциальных изменений: Ответственность (27; 1,3) Свобода (16; 1,3) Трудности (14; 1,1) Радость (43; 2,4) Тревога (18; 1,1) Забора (20; 1,2) Доброта (21; 1,7) Страх (31; 1,7) Принятие (17; 1,3) Кормление (26; 1,2)</p>	<p>Высокий (≥ 1,7) Ядро: Воспитание (27; 2,1) Нежность (23; 1) Счастье (27; 3,2) Любовь (73; 1,4) Уход (22; 1,2) Терпение (16; 1) Семья (18; 2,3)</p>	<p>Зона потенциальных изменений: Ответственность (29; 1,3) Любовь (76; 1,3) Свобода (20; 1,2) Счастье (21; 1) Трудности (17; 1,1) Ресурсность (7; 1) Радость (20; 1,4) Телло (17; 1,1) Сопровождение (23; 2,1) Забора (50; 1,7) Доброта (21; 1,7) Эмоции (34; 1) Мудрость (14; 1,3)</p>	<p>Низкий (< 1,7) Ядро: Нежность (16; 1,9) Дружба (27; 3,2) Защита (34; 1,8) Уход (22; 1,2) Терпение (29; 1,8) Семья (16; 2,3) Опора (22; 1) Сопровождение (23; 2,1) Сопереживание (28; 1,8) Воспитание (32; 2,3)</p>
Низкая частота (< 13)	<p>Периферия: Тревога (10; 1,5) Радость (13; 1,4) Покой (3; 1) Реализация (9; 1) Полноценность (1; 1) Предназначение (1; 1) Интерес (10; 1,7) Смысл жизни (6; 1) Мудрость (13; 1,4) Кормление (14; 1,6) Опыт (12; 1)</p>	<p>Зона меньшинства: Тепло (12; 1,9) Ласка (9; 1,8) Принятие (11; 2,1) Удовлетворение своих желаний (4; 2,1)</p>	<p>Периферия: Ресурсность (9; 1) Мудрость (13; 1,4) Удовлетворение своих желаний (10; 1,7) Опыт (14; 1,6) Гармония (11; 1,2)</p>	<p>Зона меньшинства: Развитие (11; 2,1) Тепло (6; 1,8) Смысл жизни (4; 1,7) Интерес (10; 2,2) Реализация (12; 1,9)</p>	<p>Периферия: Смысл жизни (7; 1) Жертва (7; 1) Учиться (12; 1,2) Гармония (1; 1) Решимость (13; 1) Страх (12; 1) Кормление (13; 1)</p>	

Опыт материнства определяет выраженность когнитивного компонента представлений о материнстве у женщин, имеющих детей.

Для женщин, имеющих детей, приоритетом выступает благоприятное функционирование семьи. Матери осознают ответственность за своих детей и ближайшее окружение. Их основной задачей является воспитание ребенка и создание благоприятной домашней среды. Они считают важным установление авторитета родителей и необходимостью активного участия отца в жизни семьи, что связано с пониманием того, как важно быть хорошим примером для своих детей и воспитывать их в соответствии с моральными и этическими нормами общества. Они заботятся о том, чтобы их дети уважали старших, проявляли уважение к окружающим и знали, как вести себя в различных ситуациях. Кроме того, авторитет родителей помогает детям чувствовать себя уверенно и защищенно, а это очень важно для их эмоционального и психического здоровья. Также важным является формирование понимания того, что у воспитания детей должна быть команда, состоящая из обоих родителей.

Представления о ребенке у женщин, имеющих детей, в первую очередь заключается в том, что ребенок должен развиваться в соответствии с его индивидуальными способностями. Быстрое развитие может привести к стрессу, усталости и недостаточной успеваемости у ребенка. Родители желают дать своему ребенку возможность наслаждаться своим детством и учиться на своих собственных ошибках, чтобы вырасти в здорового и счастливого человека. Забота о ребенке, включенность в его жизнь сопровождается сильной эмоциональной связью с ним. Эта связь только укрепляется со временем, поскольку женщины отвечают за воспитание, здоровье и благополучие своих детей, что находит выражение в значимости эмоционального компонента представлений о материнстве у женщин, имеющих детей.

Если рассматривать данную проблему с точки зрения поведенческого компонента, можно сделать выводы, что женщины имеют четкое представление об умениях, навыках и деятельности родителя по уходу за ребенком, его воспитанию и развитию. Это связано с тем, что они сами прошли этот путь и узнали, какие подходы и методы работают лучше всего для их детей.

Материнский инстинкт и естественное желание защитить своего ребенка побуждают женщин глубже изучать эту тему и улучшать свои навыки в данной области. Также женщины часто общаются с другими родителями и обмениваются опытом, что позволяет им расширять свой кругозор и повышать эффективность своих действий.

Представления о материнстве женщин, ожидающих рождения ребенка, определяется такими категориями, как: «воспитание», «нежность», «счастье», «уход», «любовь», «терпение». Такое соотношение категорий в центральном ядре представлений может указывать на то, что для женщин, ожидающих рождение ребенка, значимо достижение внутреннего ощущения любви и опоры, а также важное место отводится развитию личностных качеств, которые будут способствовать гармоничному развитию и воспитанию будущего ребенка.

Когнитивный компонент представлений о материнстве беременных женщин определяется стремлением ускорить развитие ребенка, желанием увидеть малыша как можно скорее и начать с ним общаться, заботиться о нем и любить его. Кроме того, беременные женщины могут также испытывать беспокойство о здоровье ребенка и хотеть, чтобы он родился в полном здоровье и без каких-либо осложнений.

Женщины, находящиеся в ожидании ребенка, наиболее выражено представляют взаимодействие матери и ребенка как уравнивательные. Они считают, что получения удовольствия и радости от общения с ребенком — это одна из основных целей материнства.

Женщины, ожидающие рождения ребенка, более склонны к ощущению самопожертвования в роли матери. Это может быть связано с представлением о будущем в роли матери, о планах на развитие ребенка и внутрисемейных изменениях. Отсутствие опыта материнства и тревога по поводу кардинальных жизненных изменений могут напрямую влиять на ограниченность ее интересов рамками семьи. Кроме того, общество часто ожидает от матерей жертвенности и самоотверженности, что может усилить такие переживания.

Так же, женщины, ожидающие рождения ребенка ориентированы на доминирование матери в семье. Одной из главных причин, по которым люди считают, что доминирование матери может быть полезным, является тот факт, что мать обычно является более эмоционально и эмпатично развитой, чем отец. Это означает, что мать может быть более чувствительна к потребностям и эмоциональному состоянию своих детей и более готова их поддержать и помочь им, когда это необходимо, они ощущают ответственность за здоровье и благополучие своего будущего ребенка и считают, что материнский инстинкт и забота должны быть первостепенными в семье. При этом беременные женщины склонны ощущать чувство зависимости и несамостоятельности. Это может быть связано с физиологическими изменения-

ми, происходящими в организме беременных женщин. Однако, такие чувства у беременных женщин могут быть вызваны не только физиологическими изменениями, но и различными психологическими факторами, такими как беспокойство о здоровье ребенка, страх перед родами, изменение образа жизни, а также созданию безопасной среды.

Беременные женщины склонны к чрезмерной заботе и установлению зависимостей. Это может быть связано с тем, что женщин чувствуют ответственность за жизнь и здоровье своего ребенка, поэтому стараются предугадать все возможные риски и ограничить свои действия и поведение.

Анализируя содержание эмоционального компонента представлений о материнстве, который имеет наибольшую выраженность по сравнению с другими группами категорий, можно сделать вывод о том, что беременные женщины имеют сильное субъективное ощущение себя как родителя, это связано с тем, что беременность вызывает у женщин возрастающие чувства ответственности, тревоги и заботы о будущем малыше, что может повлиять на их поведение, выбор питания и стиль жизни. Кроме того, беременность ассоциируется с изменениями в гормональном фоне, что может усиливать эмоциональные переживания будущей матери.

Женщины осознают ответственность, которая придет в их жизнь с появлением ребенка и побудит к проявлению тех чувств и эмоций, которым ранее отводилось меньшее значение.

В зону меньшинства представлений о материнстве беременных женщин входят такие категории, как: «развитие», «тепло», «смысл жизни», «интерес», «реализация». Беременные женщины наделяют материнство теми качествами, которые в жизни без детей не являются преобладающими. Они обращают внимание на то, что с появлением роли матери в их жизнь войдут обязанности по воспитанию детей, реализация которых требует уверенности в себе и своих знаниях и чувствах. Также они представляют, что с материнством происходит наполнение смысла жизни и реализация женщины.

Представления о материнстве женщин, не имеющих детей, как правило, определяется такими категориями, как: «защита», «пример», «телесность», «воспитание», «ресурсность», «эмоции», «хранительница очага». Такое соотношение категорий в центральном ядре представлений может указывать на то, что для женщин, не имеющих детей, образ матери складывается из задач, которые свойственны данной роли и является более стереотипным. Все компоненты материнства у этой категории женщин выражены в меньшей степени.

Когнитивный компонент представлений о материнстве женщин, не имеющих детей, определяется как важная часть жизни женщины, они наделяют роль матери важными качествами, которые человек способен освоить благодаря собственному развитию и опыту. В представлении женщин, не имеющих детей, мать должна владеть способностью размышлять и действовать, используя знания, опыт, понимание, здравый смысл и проницательность, обладать свойством личности, ядром которого выступает позитивная оценка индивидуумом собственных навыков и способностей, как достаточных для достижения значимых для него целей и удовлетворения потребностей, принимать ребенка со всеми его качествами, недостатками, правом быть таким, какой он есть.

Анализ содержания поведенческого компонента, позволяет делать вывод о том, что женщины, не имеющие детей, не считают необходимым самопожертвование матери, участие отца в воспитании детей. Они не имеют субъективного ощущения себя как родителя и не имеют четкого представления об умениях, навыках и деятельности родителя по уходу. Это может быть обусловлено тем, что отсутствие детей освобождает их от большей части ответственности, которая связана с материнством. Они могут сосредоточить свои усилия на достижении профессиональных и личных целей, а также на развитии своих отношений с партнером. Многие женщины привыкли видеть семейные обязанности и заботу о детях как женскую ответственность и не видят в этом роли для мужа. Кроме того, некоторые женщины боятся, что мужья не смогут оказать должную помощь или не захотят ее оказывать.

Анализ содержания эмоционального компонента представлений о материнстве, показывает, что женщины, не имеющие детей, не испытывают родительских эмоций и не осознают тех жизненных изменений, которые приносит воспитание ребенка. Однако, это не означает, что они не могут проявлять заботу и любовь к детям в своей жизни, например, через работу волонтером или наставничество. Женщины, не имеющие детей, не могут быть опытными и успешными профессионалами в сфере воспитания и обучения детей. Многие из них могут иметь знания и опыт, а также понимание того, что требуется для эффективного воспитания детей, но опыт родительства — это уникальный опыт и необходим для полного понимания роли родителей в жизни ребенка.

Женщины, не имеющие детей и те, что только находятся в ожидании ребенка, не придают значения важности родительского авторитета. Это

связано с тем, что они не испытывают на себе напряжение родительской ответственности и не знают, что такое настоящий родительский авторитет. Они могут иметь свои собственные мнения и точки зрения, не зависящие от того, что могут сказать или сделать родители. Однако, это не означает, что они не уважают авторитет других людей в своей жизни.

Таким образом, выставляемые различными исследователями гипотезы о том, что представление о материнстве женщин в молодости определяется фактором наличия или отсутствия ребенка в результате эмпирического исследования имеет свое рациональное подтверждение. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Аристотель*. Политика — М., 1983.
2. *Мухина В. С.* Проблема материнства и ментальности в местах лишения свободы // Развитие личности, № 1, 2003.
3. *Филиппова Г. Г.* Психология материнства. — М., 2018.
4. *Ермолаева М. В.* У колыбели родительства: психология пренатального (предшествующего рождению) периода — Москва: НОУ ВПО «МПСУ», 2014.
5. *Vergès P. L.* Evocation de l'argent: Une méthode pour la définition du noyau central d'une représentation // Bulletin de psychologie. 1992. Tome XLV. No. 405.

DOI: 10.55090/19964552_2023_2_160_169

ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ И НАДЗОРА В СФЕРЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ КИТАЯ (В XXI ВЕКЕ)

Сун Ин,

аспирант,

Московский педагогический государственный университет, методист курсов русского языка Российского культурного центра в Пекине, Китай

 sfy007@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Контроль надзор в сфере образования является гарантией содействия развитию образования. В связи с тем, что ситуация с развитием образования в разные периоды истории имеет отличия, это и определяет основные функции и задачи надзора за образованием. В статье подробно рассматриваются три важные функции контроля и надзора в сфере образования Китая: контроль за соблюдением соответствующих положений, надзор за качеством учебного процесса, а также мониторинг качества образования. Были определены правовые основы и тенденции обновления системы надзора в сфере общего образования, что отражают характеристики системы управления образованием в постмодернистском обществе.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *контроль, надзор, общее образование, система оценки, Китай*

SUPERVISION FUNCTION OF PRIMARY AND SECONDARY EDUCATION IN CHINA (IN THE 21-ST CENTURY)

Song Ying,

Postgraduate student at

Moscow Pedagogical State University, Methodologist of Russian Cultural Centre in Beijing, China

ABSTRACT

Supervision in the field of education is a guarantee of promoting the development of education. Due to the fact that the situation with the development of education in various periods of history has differences, this determines the main functions and tasks of supervision of education. The article discusses in detail three important functions of control and supervision in the field of primary and secondary education in China: monitoring compliance with relevant regulations, supervision of the quality of the educational process, as well as monitoring the quality of education. The legal foundations and trends of updating the supervision system in the field of primary and secondary education were identified, which reflect the characteristics of the education management system in a postmodern society.

KEYWORDS: *control, supervision, primary and secondary education, evaluation system, China*

Контроль и надзор в сфере образования и науки является гарантией содействия развитию образования. В связи с тем, что ситуация с развитием образования в разные периоды истории имеет отличия, это и определяет основные функции и задачи надзора за образованием. Китай имеет долгую историю надзора за образованием, который изменил свои функции в 21 веке.

В 2012 году Государственный совет Китая обнародовал «Положение о надзоре за образованием», в котором предусматривается, что осуществление надзора за образованием должно быть сосредоточено на повышении качества образования и преподавания, контроле за соблюдением соответствующих положений и надзоре за качеством учебного процесса, кроме того,

управлению и руководству должно уделяться одинаковое внимание. Это стало первым положением о надзоре за образованием в Китае, которое также положило начало надзору за образованием в Китае на пути легализации [1]. Впервые были выдвинуты концепции контроля за соблюдением соответствующих положений и надзора за качеством учебного процесса, а также уточнены их конкретные функции. На данный момент слова «мониторинг качества образования» в регламенте пока не появились.

В 2014 году Канцелярия Центрального комитета Коммунистической партии Китая, Канцелярия Госсовета обнародовали «Предложения по углублению реформы системы и механизма надзора за образованием в новую эпоху», в которых было четко заявлено, что мониторинг качества образования является важной задачей и функцией надзора и контроля в сфере образования. Управление и мониторинг качества образования являются предпосылками и основой для активного осуществления контроля за соблюдением соответствующих положений и надзора за качеством учебного процесса, предоставления эффективных данных и информации для контрольной деятельности, а также достижения объективной работы.

Это знаменует формирование системы надзора за образованием по принципу «три в одном»: контроль за соблюдением соответствующих положений, надзор за качеством учебного процесса, а также система оценки и мониторинг качества образования[2].

Каждый из трех имеет разные объекты и предметы, как показано на рисунке ниже:

	Объекты	Предметы
Контроль за соблюдением соответствующих положений	Местное правительство	Реализация национальных законов и политики в области образования
Надзор за качеством учебного процесса	Школы на всех уровнях и всех типов	Качество образования
Мониторинг качества образования	Школы или обучающиеся	Качество воспитания и обучения

Задачи контроля за соблюдением соответствующих положений — создать механизм надзора и оценки для местных органов власти в целях выполнения их обязанностей в области образования, повысить уровень базовых государственных образовательных услуг.

В целях эффективного выполнения функции контроля за соблюдением соответствующих положений и содействия местным правительствам в выполнении своих образовательных обязанностей, в соответствии с «Законом об образовании Китайской Народной Республики», «Положением о надзоре за образованием» и другими законами и нормативными актами в области образования, 31 мая 2017 г. Канцелярия Госсовета КНР опубликовало «Меры по оценке выполнения провинциальными народными правительствами обязанностей в области образования».

Объектом оценки является местное правительство, а исполняющим подразделением является комитет Госсовета по контролю и надзору в сфере образования. Содержание в основном включает в себя реализацию политики КПК в области образования народными правительствами провинций, реализацию законов и нормативных актов, а также развитие школ всех типов на всех уровнях. Основываясь на самооценке народного правительства провинции, мониторинге и инспекции на местах сторонними профессиональными учреждениями, национальная инспекционная группа перечисляет проблемы, формирует мнение и предоставляет обратную связь народному правительству провинции, которое приняло инспекцию. Доклад народного правительства провинции об оценке выполнения его обязанностей в области образования должен быть представлен Руководящему комитету по образованию Государственного совета для утверждения и обнародования результатов проведенной оценки. Результаты оценки служат важной основой для оценки, поощрений и наказаний ведущих команд и руководящих кадров провинциальных народных правительств и их соответствующих департаментов. Это обеспечивает поддержку со стороны политических институтов в вопросах надзора за образованием.

Задачи надзора за качеством учебного процесса — улучшить управление командой народных инспекторов, осуществлять надзор и руководство школами всех типов на всех уровнях, чтобы стандартизировать деятельность управления школ и всесторонне повысить качество образования.

Канцелярией (офисом) Комитета Госсовета по контролю и надзору в сфере образования в сентябре 2013 года были разосланы для сведения Постановление «Информационный прием в форме стенда с фамилиями ответственных инспекторов народного образования». В соответствии с требованиями «Постановления», ответственные инспекторы будут осуществлять регулярный надзор, за которые они несут ответственность.

К концу 2013 года эта система надзора будет охватывать все начальные и средние школы.

«Информационный прием в форме стенда с фамилиями ответственных инспекторов народного образования» означает, что отдел надзора за образованием уездного (городского, районного) народного правительства устанавливает обязательный надзор за каждой школой в районе и осуществляет регулярный надзор за школой. В соответствии с расположением начальных и средних школ в районе и количеством учащихся в каждой школе, отдел надзора за образованием назначит ответственных инспекторов школ, которые будут работать в школах и действовать в соответствии с установленными стандартами. В среднем, один инспектор будет отвечать за 5 школьных заведений. Отдел надзора за образованием должен оформить информационный стенд в соответствии с унифицированными требованиями, с указанием имени инспектора, контактной информации, размещением фотографии инспектора и зоной его ответственности, включающей направления его работы. Все данные должны быть размещены на видном месте у школьных ворот. Можно видеть, что основное содержание работы народных инспекторов фокусируется на «надзор за качеством учебного процесса», а не на «контроль за соблюдением соответствующих положений», Их целью является руководство внутренним управлением, образованием и преподаванием в школе и содействие развитию школы [3]. В 2016 году Министерство образования обнародовало «Временное постановление по управлению народным инспектором», в котором разъясняются обязанности и полномочия народных инспекторов, метод назначения, также включает в себя такие важные аспекты, как регулирование, обучение и оценка, впервые всесторонне определяет управление народных инспекторов.

В настоящее время по всей Китаю насчитывается более 140 000 народных инспекторов на национальном, провинциальном, муниципальном и городском уровнях. Они активно содействуют правительству в выполнении образовательных функций, контролируют школы для стандартизации управления школами и способствуют высококачественному развитию образования [4].

Задачи **системы оценки и мониторинга качества образования** — создать систему многосубъектной оценки и мониторинга качества, а также обеспечить основу и поддержку улучшения образования, преподавания, управления и принятия решений.

В 2002 году в «Уведомлении Министерства образования об активном содействии реформе системы оценки и экзаменов в начальных и средних школах» дополнительно оговаривался предмет оценки качества обязательного образования, подчеркивалась необходимость «уделить особое внимание роли учащихся, учителей и школ в процессе оценки качества образования». До этого момента субъектами оценки качества образования были все государственные органы и связанные с ними эксперты.

В «Национальной программе реформирования и развития образования на средне- и долгосрочную перспективу» (2010–2020 годы) подчеркнута необходимость «реформировать систему оценки качества образования и кадров и проводить мероприятия по оценке качества образования с участием правительства, школ, родителей и других представителей общества». В 2013 году в «Постановлении Министерства образования о реализации реформы комплексной оценки качества начального и среднего образования» подчеркивалось, что оценка качества обязательного образования должна сочетать в себе внутреннюю и внешнюю оценку, осуществляться в интересах нескольких субъектов образования и для этого необходимо «постепенно создавать механизм внешней оценки с участием правительства, общественных организаций и профессиональных институтов».

Общественные организации обладают характеристиками автономии, самостоятельности и независимости, которые отличаются от бюрократического государственного управления [5]. Они демократичны и открыты, что компенсирует отклонение оценки, вызванное несамостоятельностью институтов оценки качества образования [6].

Постмодернизм возник в 1970-х годах в цвете плюрализма. Под влиянием постмодернистской теории, управление образованием также представляет характеристики нескольких субъектов, участвующих в управлении. Чисто государственное бюрократическое управление может легко привести к чрезмерному вмешательству, перегруженности и низкой эффективности, в то время как полное рыночное управление будет направлено на максимизацию интересов, что приведет к таким проблемам, как несправедливость в образовании. Очевидно, что односубъектная модель управления только правительством или только рынком имеет свои существенные недостатки [7]. Суть управления образованием — в демократическом подходе [8]. В процессе изменения системы надзора за общим образованием легко привести к злоупотреблению административной властью, что нарушает потребности развития образования и контрольной работы [9].

Учет мнений и предложений общественности способствует координации различных конфликтов интересов, достижению консенсуса и принятию разумных решений, заранее принимая во внимание различные особые обстоятельства и рассматривая проблемы с разных точек зрения для достижения согласия.

В 2017 году канцелярия (офис) комитета Госсовета по надзору за образованием опубликовала «Постановление об углублении реформы системы и механизма образования», в котором разъяснялось, что надзорные подразделения на всех уровнях могут поручать сторонним агентствам по оценке и мониторингу и общественным организациям проводить оценку и мониторинг качества образования путем приобретения услуг со стороны правительства, реализующее отношения сотрудничества между разнообразными субъектами оценки качества и мониторинга образования.

В 2019 году в документе «Модернизация образования Китая до 2035 года» вновь подчеркнута значимость концепции многосубъектной оценки качества образования, а «создание механизма оценки качества образования» названо одной из важных стратегических задач. В «Руководстве по оценке качества обязательного образования 2021 года» предлагается «создание механизма реализации оценки качества образования, возглавляемого государственным департаментом по надзору за образованием, координируемого департаментом, с участием множества других заинтересованных сторон», и вводится критерий «удовлетворенности учителей, учащихся, родителей, общественных организаций управлением качеством образования в школах» в качестве основного критерия оценки качества образования, и который в дальнейшем определяет и совершенствует направление развития оценки качества обязательного образования.

Таким образом, вышесказанные три основные функции контроля и надзора в сфере общего образования Китая четко определяют разделение обязанностей и сотрудничество между тремя акцентами, дополняют друг друга, повышают качество образования и способствуют развитию и планированию образования и преподавания.

В отличие от функции контроля и надзора в сфере образования, которая фокусируется в западных странах, надзор за образованием в Китае проявляется как сочетание «контроля за соблюдением соответствующих положений» и «надзора за качеством учебного процесса», что едино с точки зрения ценностной ориентации страны. Призывая местные власти выполнять свои

обязанности, департамент по надзору за образованием обеспечивает народам удовлетворительное и высококачественное образование [10].

Нормативные документы:

1. Постановление Минобразования «Законом об образовании Китайской Народной Республики», принятый на двадцать восьмой сессии съезда ВСНП 13 созыва от 29 апреля 2021 года. URL: http://www.moe.gov.cn/jyb_sjzl/sjzl_zcfg/zcfg_jyfl/202107/t20210730_547843.html 《教育法》
2. Приказ Госсовета КНР от 09 сентября 2012 года № 624 «Положение о надзоре за образованием». URL: www.gov.cn/zhengce/2020-12/27/content_5574681.htm 《教育督导条例》
3. Уведомление Комитета Госсовета по контролю и надзору в сфере образования от 07 февраля 2014 года № 3 «Предложения по углублению реформы системы и механизма надзора за образованием в новую эпоху». URL: http://www.moe.gov.cn/srcsite/A11/s7057/201402/t20140207_163918.html 《深化教育督导改革转变教育管理方式的意见》
4. Постановление Госсовета КНР от 31 мая 2017 года № 49 «Меры по оценке выполнения провинциальными народными правительствами обязанностей в области образования». URL: http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-06/08/content_5200756.htm 《对省级人民政府履行教育职责的评价办法》
5. Уведомление Комитета Госсовета по контролю и надзору в сфере образования от 17 сентября 2013 года № 2 «Информационный прием в форме стенда с фамилиями ответственных инспекторов народного образования». URL: http://www.moe.gov.cn/srcsite/A11/moe_1789/201309/t20130917_157629.html 《中小学校责任督学挂牌督导办法》
6. Уведомление Минобразования от 29 июля 2016 года № 2 «Временное постановление по управлению народным инспектором». URL: http://www.moe.gov.cn/srcsite/A11/s8390/201608/t20160805_274102.html 《督学管理暂行办法》
7. Уведомление Минобразования от 18 декабря 2002 года № 26 «Уведомлении Министерства образования об активном содействии реформе системы оценки и экзаменов в начальных и средних школах». URL: http://www.moe.gov.cn/srcsite/A26/s7054/200212/t20021218_78509.html 《教育部关于积极推进中小学评价与考试制度改革的通知》
8. «Национальной программе реформирования и развития образования на средне- и долгосрочную перспективы» (2010–2020годы) от 29 июля

- 2010 года. URL:http://www.moe.gov.cn/srcsite/A01/s7048/201007/t20100729_171904.html 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010–2020年）》
9. Постановление Минобразования от 08 июня 2013 года № 2 «О реализации реформы комплексной оценки качества начального и среднего образования». URL:http://www.moe.gov.cn/srcsite/A06/s3321/201306/t20130608_153185.html 《教育部关于推进中小学教育质量综合评价改革的意见》
 10. «Постановление об углублении реформы системы и механизма образования», принятый на тридцать пятом заседании Центральной ведущей группы по всестороннему углублению реформ от 23 мая 2017 года. URL:http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s6052/moe_838/201709/t20170925_315201.html (дата обращения 24.09.2017) 《关于深化教育体制机制改革的意见》
 11. Уведомление Госсовета КНР от февраля 2019 года «Модернизация образования Китая до 2035 года. URL:http://www.gov.cn/zhengce/2019-02/23/content_5367987.htm 《中国教育现代化2035》
 12. Уведомление Минобразования и шесть других ведомств от 01 марта 2021 года № 3 «Руководстве по оценке качества обязательного образования 2021года». URL:http://www.moe.gov.cn/srcsite/A06/s3321/202103/t20210317_520238.html 《义务教育质量评价指南》 ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Хань Инсюн, Ли Чао. Значение и изменения китайской системы мониторинга и оценки образования [J]. Современное университетское образование, 2022, 38(4):106 URL:https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=3uoqIhG8C44YLtIOAiTRKibYlV5Vjs7iTKGjg9uTdeTsOI_ra5_XYcWuHueTGIFTVJxw5PK0lfqmXmAqmgxokQijxenHa9Ab&uniplatform=NZKPT
2. Хань Инсюн, Ли Чао. Значение и изменения китайской системы мониторинга и оценки образования [J]. Современное университетское образование, 2022, 38(4):107 URL:https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=3uoqIhG8C44YLtIOAiTRKibYlV5Vjs7iTKGjg9uTdeTsOI_ra5_XYcWuHueTGIFTVJxw5PK0lfqmXmAqmgxokQijxenHa9Ab&uniplatform=NZKPT
3. Чжоу Нинчжи, Лю Янке. История строительства и путь развития ответственных инспекторов [J]. Журнал педагогики Хунаньского педагогического университета, 2014, 13(6):43. URL:<https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=3uoqIhG8C44YLtIOAiTRKigchrJ08w1e7M8Tu7YZds89Jiuus3u4Rb1hKwPoGo2jVxkOiVg2f6OVRkziUvCZHN-eUjn2GZwSa&uniplatform=NZKPT>

4. Тянь Цзунинь. Развитие контроля и надзора в сфере образования требует проведения высококачественных исследований по надзору за образованием [J]. Китайский журнал образования, 2023(01):1. URL:https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=3uoqIhG8C44YLTlOAIiTRKibYlV5Vjs7ioT0BO4yQ4m_mOgeS2ml3UJyHaDC3g90soh9SuUPPVEPerMkMRTUcozvwhXP7MAu&uniplatform=NZKPT
5. Гэ Сяоци, Се Сяоцзинь. Правовая основа и действующий механизм оценки образования третьей стороной — точка зрения доверенных агентов [J]. Образовательный академический ежемесячник, 2017, №296(03):56 DOI:10.16477/j.cnki.issn1674-2311.2017.03.007.
6. Фань Гуожуй. Механизм управления для участия общественных организаций в надзоре и оценке образования [J]. Исследование развития образования, 2020 (13):5. DOI:10.14121/j.cnki.1008-3855.2020.z1.003.
7. Чу Хунци. Понимание сущности управления образованием [J], Начальное и среднее школьное управление, 2021(4):60-61 URL:https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=3uoqIhG8C44YLTlOAIiTRKibYlV5Vjs7iy_Rpms2pqwbFRRUtoUImHfk06FE8zA7Z5TucmZbIcgF8CJ0Gsaal8UqXpbITBA1o&uniplatform=NZKPT
8. Чу Хунци. Рисование панорамы управления образованием: концепция и совершенствование системы управления образованием [J], Образовательные исследования, 2021(12): 111 URL:https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=3uoqIhG8C44YLTlOAIiTRKibYlV5Vjs7ijTKGjg9uTdeTsOI_ra5_XSCZ6KAbGLnRKFb_RklLpQkBFgaF4SkDt4p0Mp7PnZp&uniplatform=NZKPT
9. Су Цзюньян. Изменения в системе надзора за образованием Китая после проведения политики реформ и открытости [J]. Журнал Пекинского педагогического университета: Издание по социальным наукам, 2020(1):36 URL:https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=3uoqIhG8C44YLTlOAIiTRKibYlV5Vjs7i8oRR1PaR7RxjuAJk4dHXouc1MksKWyBT7BGdwbznWJC_ctiNYF1FErE2iZiudNez&uniplatform=NZKPT
10. У Сянжун. Исследование по надзору за образованием с китайскими спецификами с точки зрения международного сравнения [J]. Образовательный академический ежемесячник, 2022 (12):61 DOI:10.16477/j.cnki.issn1674-2311.2022.12.009.

Интернет ресурсы:

1. Сайт Министерства образования Китайской Народной Республики: <http://www.moe.gov.cn>
2. Центральное народное правительство Китайской Народной Республики: <http://www.gov.cn>

Главный редактор: **Н. С. Пурышева**

Верстка: **М. С. Столбова**

Формат 140×200. Тираж 500 экз.

Адрес для переписки:

119435, Москва, ул. Малая Пироговская, д. 29.
Редакция журнала «Школа Будущего».
Телефон: +7 (495) 221-89-32; +7 (906) 089-66-99
E-mail: info@schoolfut.ru.
Веб-сайт: <http://schoolfut.ru>

Издатель:

ООО "ЭЛ.ЭЙ.СИ.-С"/ "Л.А.С.-S"
111399, г Москва, ул Металлургов, д. 62, к. 1, кв. 9.
Телефон: +7 9036773034

Отпечатано:

ООО "АБСОЛЮТ",
125367, г. Москва, Полесский проезд, дом 16, стр. 1