

ШКОЛА № 6 • 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

ГОСУДАРСТВО И ШКОЛА

Акимова А. И., Балабаева Е. А., Кадзоева Т. М.

Пилотный проект в области педагогического образования глазами участников образовательного процесса: результаты социологического опроса представителей разных целевых групп 6

НАУКА — ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ

Веретенникова Л. К., Дугина Г. А.

Стратегии и технологии диагностики и формирования интеллектуальной готовности дошкольников к обучению в начальных классах 22

А Я ДЕЛАЮ ТАК

Дигурова И. И., Мачнева Т. В., Дигуров Р. В.

Решение профессионально ориентированных физических задач на разных видах занятий в медицинском университете 32

Ельцов А. В., Гревцова Е. А.

К вопросу о пульсовой волне при изучении артериального давления 44

СОВЕРМЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА

Дыдыкина М. А., Пиманова Н. А., Новик И. Р.

Реализация естественно-научного образования на базе Педагогического технопарка «Кванториум» 54

Константинов А. Н., Шамало Т. Н.

Содержание общетехнических дисциплин для подготовки будущих специалистов по материаловедению 66

Мардов С. Х.

Совершенствование методики использования графических программ при обучении архитектурно-строительным чертежам 80

CONTENS

THE STATE AND THE SCHOOL

Akimova A. I., Balabaeva E. A., Kadzoeva T. M.

Pilot Project in the Area Teacher Education through the Eyes of Participants Educational Process: Results of Sociological survey Representatives of Different target Groups 6

SCIENCE — EDUCATIONAL PRACTICE

Veretennikova L. K., Dugina G. A.

Strategies and technologies for diagnostics and formation of intellectual readiness of preschoolers for primary school education 22

AND I DO THIS

Digurova I. I., Machneva T. V., Digurov R. V.

Solving professionally oriented physical problems in different types of classes at medical university 32

Yeltsov A. V., Grevtsova E. A.

On the Question of the Pulse wave when Studying blood pressure 44

MODERN EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Dydykina M. A., Pimanova N. A., Novik I. R.

Implementation of natural science education on the basis of the Pedagogical technopark «Quantorium» 54

Konstantinov A. N., Shamalo T. N.

Contents of general technical disciplines for training future specialists in materials science 66

Mardov S. X.

Improving the methods of using graphic programs in teaching architectural and construction drawings 80

Раменская О. Р., Сидорова Н. Г. Игрофикация как средство социализации подростков	96
Мазнева Г. В., Репринцева Ю. С. Теоретико-методологические основы формирования математической грамотности обучающихся как компонента функциональной грамотности	110
Трубникова Г. В. Условия создания мотивационной учебной среды на уроках с применением ИКТ для сбережения социально-психологического здоровья школьников	122
Кузнецова О. В., Смирнов А. В., Исаев Д. А. Мониторинг деятельности учителя в электронном журнале	138
Печенкин А. П. Социально-педагогическая роль инструктора в профессиональной адаптации бортпроводников	150

ИСТОРИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Андреева Ю. В. Педагогические приемы «завтрашней радости» А.С. Макаренко в технологии создания ситуации успеха	160
---	-----

Ramenskaya O. R., Sidorova N. G. Gamification as a means of socializing teenagers	96
Mazneva G. V., Reprintseva J. S. Theoretical and methodological foundations for the formation of students' mathematical literacy as a component of functional literacy	110
Trubnikova G. V. Conditions for creating a motivational learning environment in the classroom with the use of ICT to save the socio-psychological health of schoolchildren	122
Kuznetsova O. V., Smirnov A. V., Isaev D. A. Monitoring of teacher activity in an electronic journal	138
Pechenkin A. P., Socio-pedagogical role of the instructor in the professional adaptation of flight attendants	150

THE HISTORY OF EDUCATION

Andreeva Yu. V. «Tomorrow's joy» by A. S. Makarenko In the Technology of Creating a Situation of Success	160
---	-----

ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ В ОБЛАСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГЛАЗАМИ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА: РЕЗУЛЬТАТЫ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ ЦЕЛЕВЫХ ГРУПП

Акимова Алла Ивановна,

заместитель начальника Учебно-методического управления, кандидат филологических наук,


Московский педагогический государственный университет,

 ai.akimova@mpgu.su

Балабаева Екатерина Александровна,

проректор по учебно-методической работе, начальник Учебно-методического управления,

Московский педагогический государственный университет,

 ea.balabaeva@mpgu.su

Кадзоева Тамара Михайловна,

помощник проректора, доцент кафедры методики преподавания истории, кандидат педагогических наук,

Московский педагогический государственный университет,

 tm.kadzoeva@mpgu.su

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена актуальной теме реформирования системы высшего образования в России. В статье представлены промежуточные итоги реализации пилотного проекта по совершенствованию системы высшего образования в ФГБОУ ВО «МПГУ» (по материалам социологического опроса участников образовательного процесса).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *пилотный проект, реформа высшего образования, уровни высшего образования, базовое высшее образование, специализированное высшее образование, Указ Президента Российской Федерации от 12.05.2023 № 34, бакалавриат, магистратура.*

PILOT PROJECT IN THE AREA TEACHER EDUCATION THROUGH THE EYES OF PARTICIPANTS EDUCATIONAL PROCESS: RESULTS OF SOCIOLOGICAL SURVEY REPRESENTATIVES OF DIFFERENT TARGET GROUPS

Akimova A. I.,

Deputy Head of the Educational and Methodological Department, Candidate of Philological Sciences,

Moscow Pedagogical State University

Balabaeva E. A.,

Vice-Rector for Educational and Methodological Work, Head of the Educational and Methodological Department,

Moscow Pedagogical State University

Kadzoeva T. M.,

assistant vice-rector, associate professor of the department of methods of teaching history, Candidate of Pedagogical Sciences

Moscow Pedagogical State University

ABSTRACT

The article is devoted to the current topic of reforming the higher education system in Russia. The article presents the interim results of the implementation of a pilot project to improve the higher education system at the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «MPGU» (based on materials from a sociological survey of participants in the educational process).

KEYWORDS: *pilot project, higher education reform, levels of higher education, basic higher education, specialized higher education, Decree of the President of the Russian Federation of May 12, 2023 No. 34, bachelor's degree, master's degree.*

Современная ситуация в России и мире ставит перед отечественной системой педагогического образования новые задачи, задает принципиально новые векторы и ориентиры для ее развития. В контексте глобальных мировых процессов на первый план сегодня выходит задача укре-

пления национальной системы образования, сохранения и укреплении традиционных российских духовно-нравственных ценностей, построения суверенной системы образования. Основное внимание государства и общества направлено преимущественно на систему общего образования как механизм формирования мировоззрения подрастающего поколения. Однако в контексте происходящих социально-политических процессов и в связи с выходом России из Болонского процесса назрела необходимость в реформировании системы высшего образования, в поиске новых методологических основ и принципов, на которых будет базироваться отечественная высшая школа.

Указом Президента Российской Федерации В. В. Путина № 34 от 12 мая 2023 года «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования» [4] в Российской Федерации определена новая структура высшего образования, направленная на реализацию вышеперечисленных задач.

Согласно Указу, с 2023 года в России устанавливаются следующие уровни высшего образования:

- базовое высшее образование;
- специализированное высшее образование (на данном уровне сохраняется возможность реализации программ магистратуры);
- профессиональное образование, предполагающее реализацию программ аспирантуры [Там же, с. 1]

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет» включен в перечень вузов-участников эксперимента (пилотного проекта), направленного на внедрение новой структуры высшего образования.

В процессе подготовки к участию в эксперименте Университетом были разработаны новые образовательные программы, соответствующие уровню базового высшего образования. Среди основных отличий новых программ можно выделить:

- максимальную ориентированность содержания на потребности и задачи основного общего образования;
- дифференцированность сроков обучения;
- усиление практикоориентированности подготовки;
- возможность получения диплома с несколькими профессиональными квалификациями;
- возможность получения дополнительных квалификаций профессионального обучения (вожатого, цифрового куратора и пр.).

В рамках 2023 года приема МПГУ были разработаны и внедрены в образовательный процесс 7 новых образовательных программ уровня базового высшего образования:

- Русский язык, Литература и История (реализуется Институтом филологии);
- История и Обществознание. Организация воспитательной деятельности (реализуется Институтом истории и политики);
- Иностранный язык (китайский) и Русский язык как иностранный (реализуется Институтом иностранных языков);
- Физика и информатика (реализуется Институтом физики, технологии и информационных систем);
- Начальное образование и История (реализуется Институтом детства);
- Дошкольное образование (реализуется институтом Дошкольной педагогики и психологии);
- Практическая возрастная психология (реализуется Институтом Педагогики и психологии).

В течение 2023/2024 учебного года Университетом проводятся различные мероприятия по мониторингу хода реализации пилотного проекта, такие как собеседования с преподавателями и студентами, анкетирование студентов, преподавателей и представителей системы общего образования.

В рамках промежуточного обобщения результатов реализации пилотного проекта на базе МПГУ в декабре 2023 года был проведен социологический опрос представителей разных целевых групп на предмет выявления отношения к пилотному проекту, а также связанных с ним ожиданий и возможных рисков.

Опрос проводился среди преподавателей и студентов МПГУ, представителей системы общего образования.

В опросе приняли участие 806 респондентов-представителей вышеперечисленных целевых групп. Возрастной диапазон анкетировемых — от 16 до 65 лет и старше (см. *рис. 1*).

Стаж работы респондентов-преподавателей — 1 год — свыше 30 лет. Среди опрошенных: ассистенты, старшие преподаватели, доценты, профессора, заведующие кафедрами, деканы, директора институтов и другие категории.

В категорию «представители системы общего образования» вошли педагоги, административные работники и учащиеся 11 классов базовых школ и лицея МПГУ.



Рис. 1. Количественные характеристики респондентов

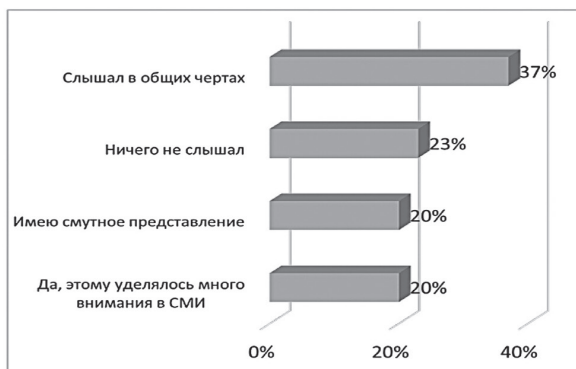
Студенты, привлеченные к опросу, являются первыми участниками пилотного проекта в рамках приемной кампании МПГУ 2023 года. В опросе приняли участие 272 обучающихся, что составило 97% от общего количества принятых в МПГУ на программы базового высшего образования пилотного проекта по направлениям Педагогическое образование (6 образовательных программ) и Психолого-педагогическое образование (1 программа).

78,3% опрошенных составили девушки, 21,7% — юноши, 64,3% опрошенных обучаются на бюджетной основе, 35,7% — на внебюджетной, иностранные обучающиеся отсутствуют.

Респондентам было предложено ответить на 11 вопросов анкеты, 9 из которых предполагают выбор ответа из перечня предложенных вариантов, 2 — требуют развернутого ответа. Ряд вопросов предназначался конкретным целевым группам, другие вопросы пересекались либо были сформулированы по аналогии друг с другом.

Первый вопрос анкеты был адресован студентам и представителям системы общего образования. Он касался осведомленности анкетированных о пилотном проекте в целом, что позволило бы оценить достоверность и обоснованность ответов на последующие вопросы, а также определить перспективные направления работы по информированию целевой аудитории о пилотном проекте. Результаты анализа ответов позволили сделать вывод, что студенты осведомлены о пилотном проекте намного лучше, чем представители системы общего образования. В частности, 60% студентов узнали о пилотном проекте при подаче документов в университет. 11% узнали о нем от родителей, 10% — из СМИ. И только по 3% — от учителей и знакомых.

**ПРЕДСТАВИТЕЛИ СИСТЕМЫ
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**



СТУДЕНТЫ



Рис. 2. Осведомленность о пилотном проекте

Большая часть представителей системы общего образования в то же время либо слышала о пилотном проекте «в общих чертах» (37%), либо имеет «смутное представление» (20%), либо вообще «ничего не слышала» (20%). Только 20% данной целевой группы знает о пилотном проекте из СМИ (см. рис. 2).

Таким образом, можно обозначить проблему недостаточной осведомленности системы общего образования, в том числе учителей и учащихся, о происходящих в стране изменениях, которые напрямую касаются школы. Особую актуальность данный вопрос представляет для учащихся выпускных классов, планирующих получать высшее образование. Однако необходимая информация доводится до них только на этапе подачи документов в Университет.

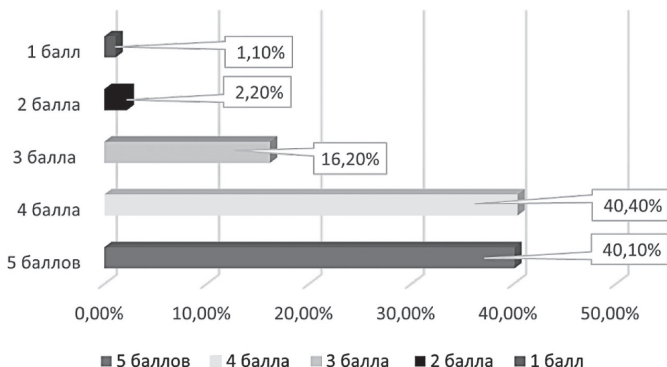


Рис. 3. Уровень удовлетворенности программой

Следующий вопрос анкеты был адресован студентам и касался удовлетворенности программой базового высшего образования, на которой они обучаются. Оценка производилась по 5-балльной шкале, где 5 баллов — «удовлетворен полностью», 1 балл — «совершенно не удовлетворен».

Более 80% обучающихся оценили программу на 4 и 5 баллов (см. рис. 3).

Преподавателям, в свою очередь, был задан вопрос «Отмечаете ли Вы большую заинтересованность, мотивированность студентов, поступивших на программы пилотного проекта, по сравнению со студентами, обучающимися на традиционных программах бакалавриата?».

Данный вопрос анкеты вызвал затруднения 30 % процентов респондентов, что, на наш взгляд, связано с незначительным сроком реализации пилотных программ (с сентября 2023 г.) и недостаточным осмыслением изменений студентами и преподавателями.

Тем не менее большинство опрошенных сошлись во мнении, что студенты, поступившие на программы пилотного проекта, демонстрируют большую заинтересованность и мотивированность, чем студенты программ бакалавриата (см. рис. 4)

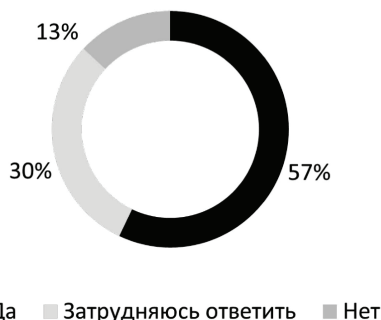


Рис. 4. Степень мотивированности студентов, поступивших на программы БВО

Следующий вопрос анкеты был адресован всем участникам анкетирования и касался *отношения респондентов к происходящим изменениям в системе высшего образования.*

Подавляющее большинство респондентов выразило положительное отношение к пилотному проекту. Среди представителей системы общего образования эта цифра составила 86 %. Среди студентов — 60%. Среди преподавателей общего образования — 22%.

Против перемен высказались всего 9 % представителей общего образования, 4 % преподавателей и всего 1% студентов.

Затрудились с ответом или выразили нейтральное отношение — 49% представителей системы общего образования, 39% студентов и 11% преподавателей (см. рис. 5).

В рамках ответа на данный вопрос можно отметить широкую поддержку пилотного проекта участниками образовательного процесса. И это может свидетельствовать о соответствии направлений реформы запросам общества и профессиональной сферы.

Данный вывод подтверждается результатами ответа на следующий вопрос, адресованный 11-классникам и студентам 1 курса. Самым юным участникам опроса был задан вопрос относительно *выбора образовательной программы.* В связи с разным статусом респондентов формулировка во-

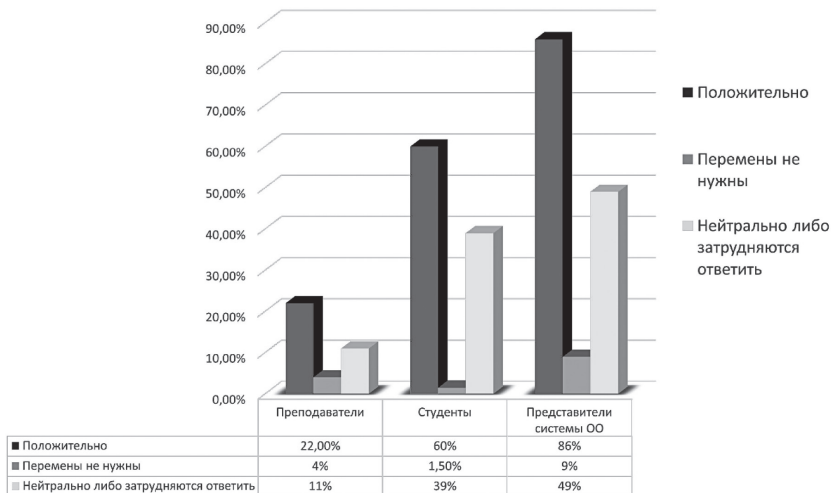


Рис. 5. Отношение респондентов к изменениям в системе высшего образования

проса для школьников и для студентов несколько отличалась. Школьникам необходимо было выбрать, на какую программу они планируют поступать. Студентам-первокурсникам (участникам пилотного проекта) необходимо было ответить, насколько они удовлетворены уже сделанным выбором.

Таким образом, 29 % школьников ответили, что при поступлении выберут программу БВО. 26% отметили, что планируют поступать на программу бакалавриата. 46% затруднились с ответом либо не видят существенной разницы.

Такой результат, вероятнее всего, связан с выявленной выше проблемой недостаточной осведомленности системы общего образования о происходящих изменениях.

В то же время студенты, которые уже являются действующими участниками пилотного проекта и обучаются по его программам, уверенно ответили, что не жалеют о своем выборе. Об этом свидетельствует 88% ответов. Всего 7% ответили, что изменили бы выбор в пользу бакалавриата (см. рис. 6).



Рис. 6. Выбор образовательной программы

Следующий вопрос связан с одной из самых обсуждаемых отличительных характеристик пилотных программ — наличием конкретной квалификации в документе о высшем образовании. После долгих лет отсутствия «идентичности» в дипломах бакалавров и магистров, в рамках новой системы, наконец, появилась возможность получить понятную определенную квалификацию. Насколько это важно для представителей целевых групп? Именно на этот вопрос предстояло ответить представителям системы общего образования и студентам.

И в данном случае подавляющее большинство респондентов высказалось за необходимость указания конкретной квалификации в дипломе: среди студентов — 73%; среди представителей общего образования — 59%. В данном случае необходимо учитывать, что система общего образования является работодателем. Соответственно, в рамках опроса учитывается также мнение рынка труда.

В то же время 41% представителей системы общего образования ответили, что их устраивает квалификация «бакалавр».

23% студентов не видят существенной разницы либо затрудняются ответить (см. рис. 7).

Как уже было сказано выше, одним из важнейших критериев эффективности при реализации пилотного проекта является *вовлеченность представителей работодателей* в пилотный проект. Данное положение закреплено Постановлением Правительства от 9 августа 2023 года № 1302 «О реализации пилотного проекта, направленного на изменение уровней профессионального образования» [5]. Следовательно, одним из наиболее актуальных стал вопрос, направленный на выявление степени вовлеченности представителей работодателей в разработку программ пилотного проекта.

Данный вопрос был целесообразен только в контексте опроса двух категорий респондентов: преподавателей и студентов.

Выявлено, таким образом, что работодатель в той или иной форме был привлечен к разработке пилотных программ. Об этом свидетельствует 66% ответов студентов и 55% ответов преподавателей. Среди форм участия ра-

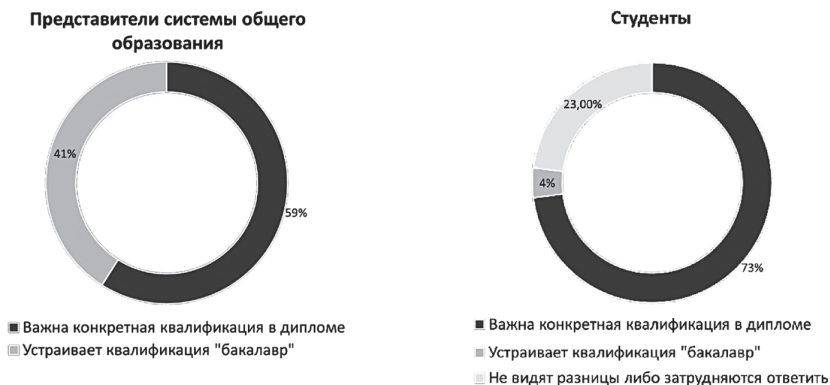


Рис. 7. Отношение к наличию конкретной квалификации в дипломе

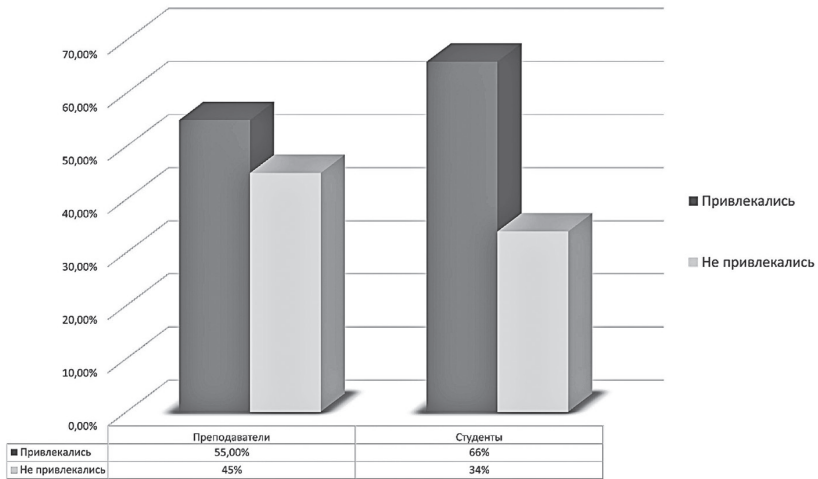


Рис. 8. Участие работодателей в пилотном проекте

ботодателей в пилотном проекте респондентами отмечены: экспертная оценка программ, обсуждение и согласование программ, проведение на базе университета мероприятий с участием представителей школ и др.

Однако 45% преподавателей и 34% студентов ответили, что работодатель непосредственно не привлекался к пилотному проекту (см. рис. 8).

Следующий блок вопросов касался *уровня специализированного высшего образования — магистратуры*. Поскольку в рамках 2023 года приема в МПГУ не осуществлялся набор на программы специализированного высшего образования, вопросы носят несколько абстрактный характер.

Первый из них касался необходимости сохранения магистратуры как уровня образования в принципе. И на этот вопрос подавляющее большинство респондентов из трех категорий ответили утвердительно. 73% преподавателей, 72% студентов и 38% представителей системы общего образования высказались за сохранение магистратуры. 62% представителей общего образования, 28% студентов и лишь 7% преподавателей посчитали, что необходимости в магистратуре нет (см. рис. 9).

Каким хотели бы респонденты видеть срок обучения в магистратуре? Большинство анкетированных выбрало уже хорошо знакомую 2-летнюю модель. Этот вариант выбрали 52% преподавателей, 60% студентов и 56% представителей системы общего образования.

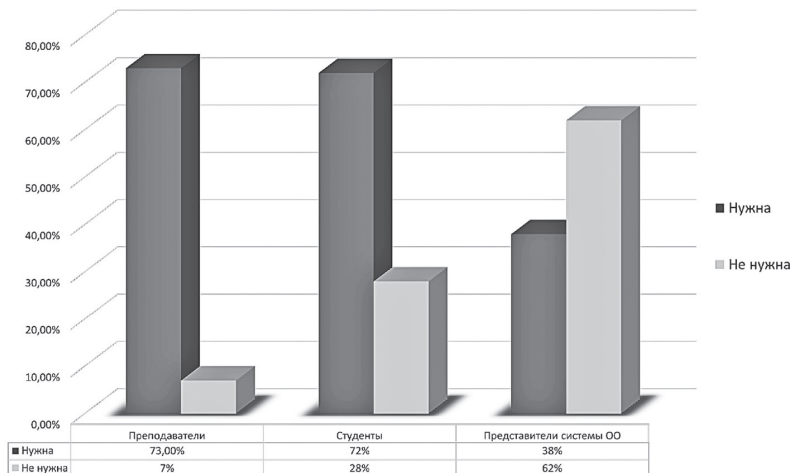


Рис. 9. *Необходимость сохранения магистратуры*

Следующим по количеству сторонников оказался одногодичный срок обучения в магистратуре. Данный вариант выбрали 17% преподавателей, 30% студентов и 21% представителей системы общего образования.

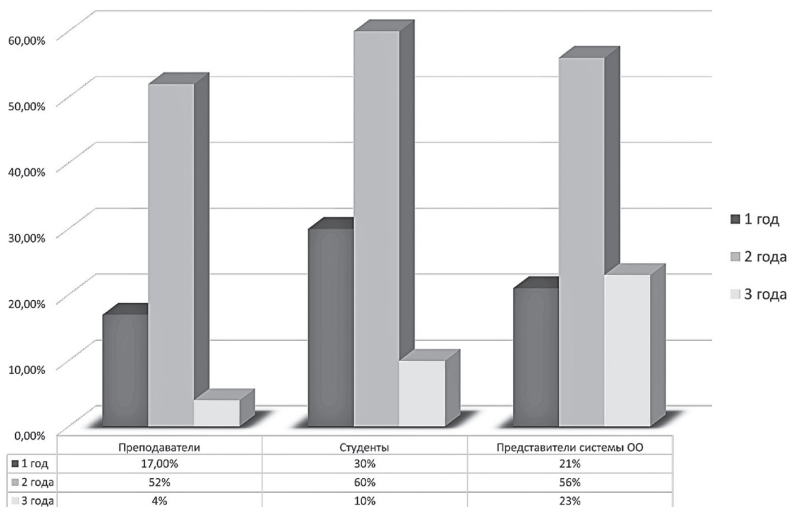


Рис. 10. *Оптимальный срок обучения в магистратуре*

Наконец, наименее популярным оказался вариант обучения по программам магистратуры в течение 3 лет. Его выбрали 23 % респондентов-представителей общего образования, 10 % студентов и лишь 4% преподавателей (см. рис. 10).

Завершающий блок вопросов носил открытый характер. Респонденты могли дать развернутые ответы на предложенные вопросы. Вопросы касались *рисков и ожиданий в результате трансформации системы высшего образования.*

Среди рисков респонденты отмечали, в частности, обесценивание диплома бакалавра в РФ; неготовность преподавателей к переменам; формализм и поверхностную («косметическую») трансформацию; снижение качества образования; снижение академической мобильности студентов.

Однако общие ожидания большинства респондентов от реформы системы высшего образования в целом самые позитивные. В первую очередь ожидается повышение качества образования; усиление практикоориентированности ОП; сопряжение ОП высшего образования с реальными потребностями рынка труда; создание национальной независимой системы подготовки кадров.

На основании полученных результатов исследования можно сделать следующие выводы.

В первую очередь, необходимо отметить, что учащиеся старших классов и педагогические работники общего образования имеют недостаточное представление о переменмах, происходящих в высшем образовании. Высокий процент респондентов не слышал об изменениях или имеет смутное представление о них, несмотря на то, что от осведомленности выпускников школ напрямую зависит выбор программ при поступлении в университет. В связи с этим, на наш взгляд, необходимо усилить просветительскую работу в области изменений структуры высшего образования на уровне системы общего образования, в том числе среди учителей и родителей.

На основании результатов опроса можно также заключить, что на программы базового высшего образования пришли студенты, которые сделали осознанный выбор, имеют представление об изменениях, происходящих в системе высшего образования, обладают высокой долей мотивации получить качественное образование, стать квалифицированными специалистами и связать свою профессиональную деятельность в соответствии с полученной специальностью. Об этом свидетельствует также отмеченная преподавателями более высокая мотивированность студентов, осваиваю-

щих новые образовательные программы высшего образования, а также высокая степень удовлетворенности учащимися образовательной программой.

Следует отметить широкую поддержку реформы высшего образования участниками образовательного процесса. Об этом свидетельствуют ответы подавляющего большинства респондентов. В том числе можно отметить позитивное отношение анкетированных к указанию конкретной профессиональной квалификации в документе о высшем образовании.

Необходимо, на наш взгляд, обозначить проблему недостаточного участия работодателей в разработке и апробации пилотных программ. Довольно высокий процент преподавателей и студентов отмечает, что работодатели не были вовлечены ни в одну из форм участия в пилотном проекте, несмотря на то что вовлеченность работодателей в образовательный процесс закреплено в качестве одного из критериев эффективности пилотного проекта в Постановлении Правительства от 9 августа 2023 года № 1302 «О реализации пилотного проекта, направленного на изменение уровней профессионального образования».

В части перспектив развития специализированного высшего образования отмечается недостаточная степень осмысления респондентами сущности изменений этого уровня образования. Большинство ответов свидетельствует о том, что в настоящее время специализированное высшее образование воспринимается участниками образовательного процесса по аналогии с существующей магистратурой (продолжение обучения после бакалавриата или БВО, двухгодичный нормативный срок обучения). Это может быть связано с тем, что МПГУ планирует включение в пилотный проект программ специализированного высшего образования в 2024 году.

В то же время подавляющее большинство респондентов высказалось за сохранение магистратуры (специализированного высшего образования) как уровня высшего образования.

В целом анкетированные продемонстрировали положительные ожидания в результате трансформации высшего образования, в частности, общее повышение качества подготовки специалистов, создание национальной системы высшего образования, в максимальной степени отвечающей запросам современного рынка труда.

Однако наблюдается недостаточное осмысление частью анкетированных сущности происходящих изменений, отсутствие четкого понимания направлений и векторов развития системы отечественного образования как среди представителей системы общего образования, так и в рамках высше-

го. Это связано, на наш взгляд, с недостаточным сроком реализации пилотного проекта, а также отсутствием конкретных результатов промежуточных и итоговых аттестаций на текущем этапе.

В этой связи считаем необходимым проведение систематических диагностик процесса реализации пилотного проекта на базе МПГУ и других вузов-участников пилотного проекта, а также широкое освещение пилотного проекта в СМИ, в сфере общего образования и профессионального сообщества. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию от 21.02.2023. URL: <http://duma.gov.ru/legislative/documents/president/> (дата обращения: 2.01.2023)
2. Магистратуру решили разделить на три сегмента: «Будет меняться качественно и по профилям». Интервью Министра образования и науки РФ В. Н. Фалькова МК RU. URL: <https://www.mk.ru/social/2024/01/11/magistraturu-reshili-razdelit-na-tri-segmenta.html> (дата обращения: 19.12.2023)
3. «Три задачи и пять принципов для будущего». Стенограмма выступления Министра Образования и науки РФ В. Н. Фалькова в рамках Второго Томского форума «Преобразование образования». 16 ноября 2023 года. URL: <https://io.tsu.ru/k21center/tpost/z2xokrzz21-tri-zadachi-i-pyat-printsipov-dlya-budus> (дата обращения: 19.12.2023)
4. Указ Президента Российской Федерации от 12.05.2023 № 343 «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования». 5 с. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202305120005> (дата обращения: 19.12.2023)
5. Постановление Правительства от 9 августа 2023 года № 1302 «О реализации пилотного проекта, направленного на изменение уровней профессионального образования». 20 с. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202308140015> (дата обращения: 19.12.2023)

BIBLIOGRAPHIC LIST

1. Address of the President of the Russian Federation to the Federal Assembly dated February 21, 2023. URL: <http://duma.gov.ru/legislative/documents/president/> (date of access: 01/2/2023)
2. They decided to divide the master's program into three segments: "It will change qualitatively and in profiles." Interview with the Minister of Education and Science of the Russian Federation V. N. Falkova MK RU. URL: <https://www.mk.ru/>

- social/2024/01/11/magistraturu-reshili-razdelit-na-tri-segmenta.html (access date: 12/19/2023)
3. “Three objectives and five principles for the future.” Transcript of the speech of the Minister of Education and Science of the Russian Federation V. N. Falkova within the framework of the Second Tomsk Forum “Transformation of Education”. November 16, 2023. URL: <https://io.tsu.ru/k21center/tpost/z2xokrzz21-tri-zadachi-i-pyat-printsipov-dlya-budus> (access date: 12/19/2023)
 4. Decree of the President of the Russian Federation dated May 12, 2023 No. 343 “On some issues of improving the higher education system.” 5 s. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202305120005> (access date: 12/19/2023)
 5. Government Decree of August 9, 2023 No. 1302 “On the implementation of a pilot project aimed at changing the levels of vocational education.” 20 s. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202308140015> (access date: 12/19/2023)

DOI: 10.55090/19964552_2023_6_22_31

СТРАТЕГИИ И ТЕХНОЛОГИИ ДИАГНОСТИКИ И ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ ДОШКОЛЬНИКОВ К ОБУЧЕНИЮ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ

Веретенникова Людмила Кузьминична,

профессор, доктор педагогических наук, профессор кафедры теории и практики начального образования института детства МГПУ, член докторских советов при Московском педагогическом государственном университете

Московский педагогический государственный университет (Москва, Россия).

 lk.veretennikova@mpgu.su

Дугина Галина Александровна,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры англистики и межкультурной коммуникации института иностранных языков

Московский педагогический государственный университет (Москва, Россия).

 DuginaGA@mgpu.ru

АННОТАЦИЯ

Готовность ребенка к школьному обучению является одним из факторов его дальнейшего успешного развития в учебной деятельности. Особое внимание следует уделить интеллектуальной готовности, которая наряду с психологической, предопределяет варианты такого развития. В статье раскрываются технологии диагностики интеллектуальной (умственной) готовности дошкольников к обучению в начальных классах и стратегии их развития.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *готовность к обучению в школе, интеллектуальная готовность, технологии диагностики, стратегии развития, дошкольники, начальные классы*

STRATEGIES AND TECHNOLOGIES FOR DIAGNOSTICS AND FORMATION OF INTELLECTUAL READINESS OF PRESCHOOLERS FOR PRIMARY SCHOOL EDUCATION

Veretennikova L. K.,

prof., Doctor of Pedagogical Sciences, prof. MPGU, member of the doctoral councils at MGPU (Moscow)

Moscow Pedagogical State University

Dugina G. A.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of MSU (Moscow)

Moscow Pedagogical State University

ABSTRACT

A child's readiness for school education is one of the factors of his further successful development in educational activities. Special attention should be paid to intellectual readiness, which, along with psychological readiness, determines the options for such development. The article reveals the methods of determining the intellectual (mental) readiness of preschool children to study at primary school and development strategies.

KEYWORDS: preschool children, school readiness, intellectual readiness, diagnostic technologies, development strategies, primary classes.

Вопрос о подготовке детей к школе был всегда актуальным и остаётся таким в настоящее время. Обучение в начальных классах можно рассматривать как один из важнейших этапов в жизни дошкольника. Ребенок вступает в новый для него мир знаний, прав и обязанностей, взаимоотношений с преподавателями и одноклассниками. При этом образовательное учреждение выдвигает ряд критериев для оценки психологической и интеллектуальной готовности к учебной деятельности, но и берет на себя обязательства по развитию разнообразных (интеллектуальных и творческих) способностей будущих школьников [1, с. 166].

Необходимый для школьного обучения уровень развития памяти, внимания, мышления, речи, воображения, восприятия (компоненты интеллектуальной развитости будущего первоклассника) является особенно значи-

мым в условиях изменения стратегий образования [2, с. 326]. В связи с этим постановка вопроса о диагностических технологиях, способных объективно отразить особенности интеллекта детей дошкольного возраста, также является важным. В данной статье представлены результаты исследования особенностей интеллектуальной готовности выпускников детских садов к школьному периоду, а также представлены стратегии взаимодействия детских образовательных учреждений в поддержке семей с будущими младшими школьниками.

Значимым для исследования являются положения И. Ю. Кулагиной о тесной взаимосвязи умственной (интеллектуальной) готовности к школе с процессом формирования мыслительных процессов (обобщение, сравнение, классификация, выделение существенных признаков и причинно-следственных зависимостей, формулирование выводов). Исследователь подчеркивала, что «период обучения в начальной школе рассматривается психологами как один из самых сложных периодов детства» [3, с. 94], следовательно, важно подготовиться к этому этапу жизни.

Экспериментальное изучение особенностей интеллектуального потенциала дошкольников основано на применении технологии диагностического тестирования. В ходе исследования были использованы следующие методики психодиагностики:

- методика «Заучивание 10 слов» А. Р. Лурии;
- методика «Кольца Ландольта»;
- методика «Прогрессивные матрицы Равена»;
- методика «Исключение лишнего» (предметный вариант);
- методика «Дорисовывание фигурок» О. А. Дьяченко;
- методика диагностики учебной мотивации у дошкольников «Светофор»;
- проба на познавательную инициативу «Незавершенная сказка».

Приступая к экспериментальной деятельности, мы выдвинули гипотезу о том, что подавляющее большинство воспитанников дошкольных образовательных учреждений, в целом, интеллектуально готовы к школьному обучению, при этом есть группы детей, которые в силу разнообразных причин демонстрируют отставание. В этой связи чрезвычайно важно определить особенности потенциала, способностей таких детей и предложить стратегии эффективной помощи им и их семьям [4, с. 34]. Важно использовать различные возможности для развития детей, например, в процессе творческой деятельности, в том числе на дошкольных занятиях по иностранному

языку [5, с. 66]. А также крайне необходимо подчеркивать и развивать уникальность каждого ребенка [6, с. 16].

В тестировании детей дошкольного возраста приняли участие 15 воспитанников дошкольного образовательного учреждения. Выявленные особенности говорят о намечающихся тенденциях и нуждаются в дальнейшем подробном изучении. Исследовались такие параметры потенциала дошкольников, как учебная мотивация, познавательная инициатива, непосредственное и отсроченное воспроизведение информации, ее точность в процессе воспроизведения, продуктивность мышления и скорость переработки информации, а также изучались особенности интеллекта.

Представим анализ полученные результатов. Методика «Светофор» позволила с достаточной степенью достоверности выявить уровень развития учебной мотивации детей. Диагностика показала, что 87% детей дошкольного возраста, участвовавших в эксперименте, обладают выраженной учебной мотивацией и высказывают позитивные прогнозы по поводу предстоящего обучения (см. *рис. 1*).

Использование методики «Незавершенная сказка» нацелено на выявление уровня познавательной инициативы среди воспитанников дошкольных учреждений. Большинство детей обладают развитой познавательной активностью. В совокупности с показателями достаточно высокого уровня учебной мотивации это означает, что потенциально дети готовы к решению возможных школьных трудностей, связанных с усвоением большого количества нового материала в условиях достаточно высокого темпа обучения (см. *рис. 2*).

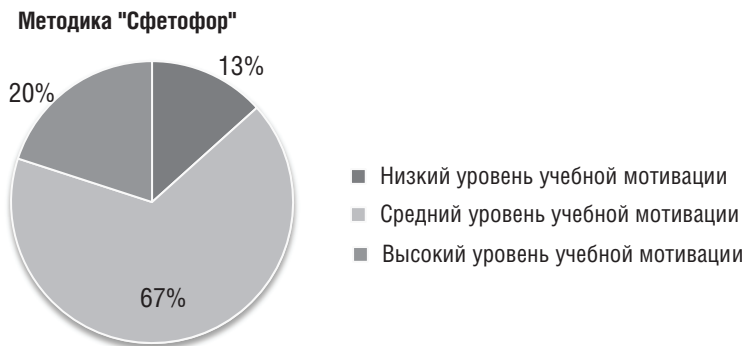


Рис. 1. Уровень развития учебной мотивации у респондентов (в %)

Методика "Незавершенная сказка"

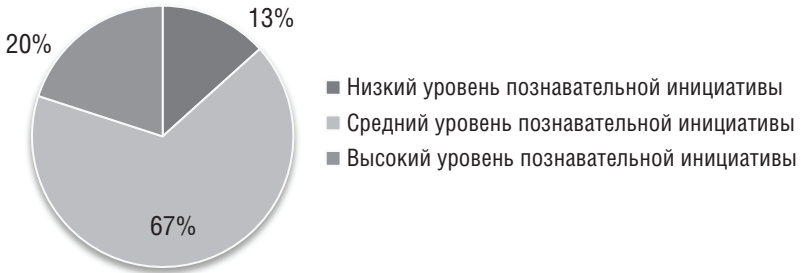


Рис. 2. Уровень развития познавательной инициативы у респондентов (в %)

Благодаря применению методики «Заучивание 10 слов» выяснилось, что в основной массе дошкольники (87%) готовы запоминать и воспроизводить некоторый объем информации. Процент детей, испытывавших затруднения при выполнении задания (13%), говорит о том, что лишь небольшая группа детей дошкольного возраста не может продемонстрировать высокий уровень развитости произвольной памяти и умения отсроченного воспроизведения (см. рис. 3).

Методика «Кольца Ландольта» позволила выявить другие проблемные моменты в развитии интеллектуальной готовности воспитанников дошкольных образовательных учреждений. Во-первых, большой процент детей (около 50%) испытывает затруднения в полном и точном воспроизведении информации. Это сигнализирует о том, что в школьный период

Методика "Заучивание 10 слов А.Р. Лурии"

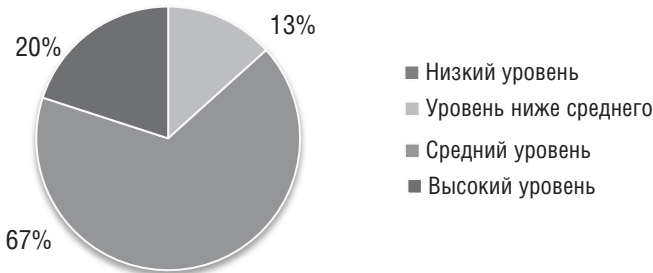


Рис. 3. Уровень развития непосредственного и отсроченного воспроизведения у респондентов (в %)

возможно появление трудностей в усвоении (запоминании, воспроизведении, применении) учебного материала (см. рис. 4-6). Во-вторых, при выполнении заданий у дошкольники увеличилось число ошибок, снизилась скорость выполнения, что говорит о быстром утомлении, а значит, неготовности к небольшому по длительности периоду (с учетом требований к продолжительности урока в начальной школе) интенсивной умственной деятельности. Таким образом, основными проблемами при выполнении задания у испытуемых стали быстрая утомляемость и потеря интереса.



Рис. 4. Уровень точности (At) у респондентов (в баллах)

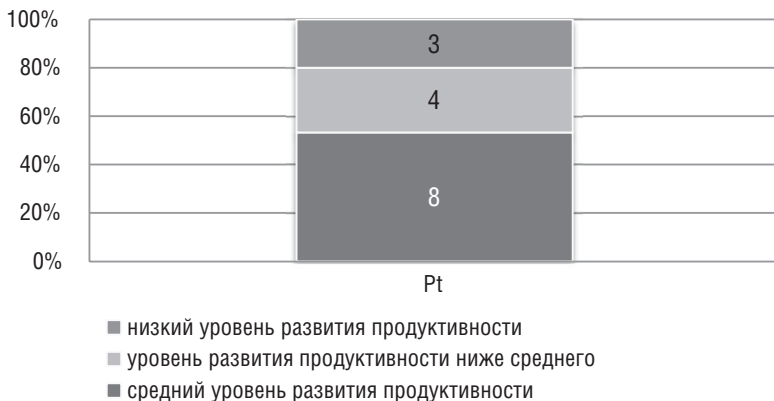


Рис. 5. Уровень продуктивности (Pt) у респондентов (в баллах)

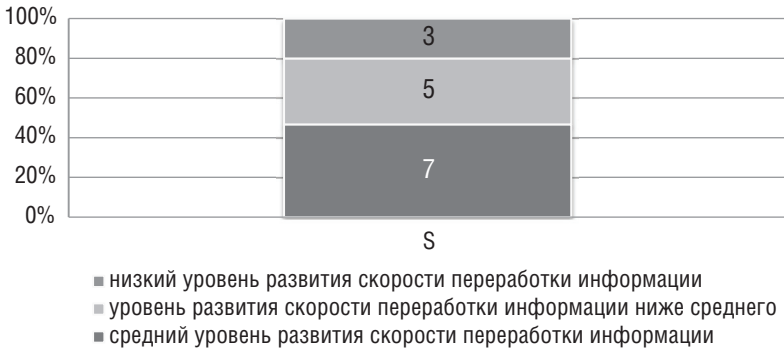


Рис. 6. Уровень скорости переработки информации / объема внимания (S) у респондентов (в баллах)

Методики «Прогрессивные матрицы Равена» и «Выяви лишнее» показали, что 80 % дошкольников обладают средним уровнем развития интеллекта и способности к обобщению (см. рис. 7-8).

На рисунке 9 приведены данные о развитии воображения дошкольников на констатирующем этапе эксперимента. Высокий уровень развития воображения продемонстрировали 20% детей. Для детей с высоким уровнем развития воображения характерно дорисовывание всех предложенным им рисунков.

Как показывают наши исследования, старшие дошкольники развиты, в целом, в соответствии с возрастными нормами, что доказывает выдвинутую на первом этапе эксперимента гипотезу. Выявлена группа детей, чье



Рис. 7. Уровень интеллекта у респондентов в %

Исключение лишнего

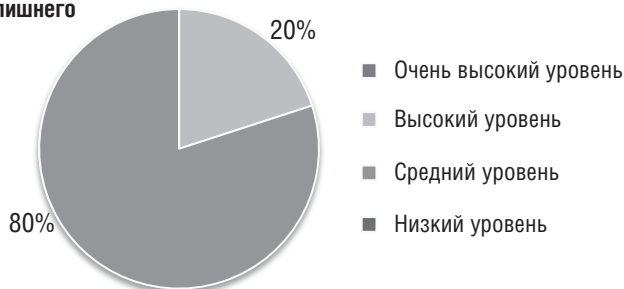


Рис. 8. Уровень способности к обобщению у респондентов (в %)

Дорисовывание фигурок (О.А. Дьяченко)

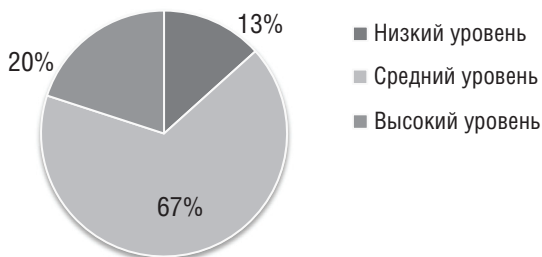


Рис. 9. Уровень воображения у респондентов (в %)

развитие происходит более замедленно. Эти дошкольники нами определены в категорию, на которую нужно обратить особое внимание в ходе коррекционной работы. Полученные данные дают повод поставить вопрос об эффективных стратегиях формирования интеллектуальной готовности детей к периоду обучения в школе. К числу таких стратегических положений можно отнести:

- корректировку программ по развитию интеллектуальных возможностей старших дошкольников (на курсах подготовки к школе в средних и дошкольных образовательных учреждениях) с акцентом на качества продуктивности, скорости и точности запоминания и воспроизведения полученной информации;
- проведение обучающих семинаров для педагогов, родителей по вопросам интеллектуального развития детей преддошкольного возраста и их готовности к обучению;

- организация диагностики когнитивного развития воспитанников детских учреждений;
- осуществление мониторинга интеллектуального развития обучающихся в дошкольном учреждении;
- организация пространства совместной деятельности, разнообразной по форме и содержанию;
- разработка и применение продуманной системы поощрений;
- опора на прошлый опыт обучающихся и учет их индивидуальных особенностей;
- организация регулярных дополнительных занятий дошкольников с особенностями когнитивного развития с психологами, дефектологами;
- разработка содержания и внедрение в образовательный процесс педагогических вузов практики преподавания прикладных психолого-педагогических дисциплин, охватывающих круг вопросов по интеллектуальной подготовке к школе;
- подготовка к публикации учебных и методических пособий для студентов, раскрывающих методику интеллектуальной подготовки к школе;
- распространение адаптированных под широкие массы заинтересованных лиц научных и прикладных знаний по методам когнитивного и интеллектуального развития старших дошкольников (в социальных сетях, центрах по развитию ребенка и т. п.).

Считаем, что термин «интеллектуальное развитие обучающихся детей дошкольного возраста» целесообразно рассматривать как педагогическую категорию. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Веретенникова Л. К.* Психолого-педагогические основы экспериментальной работы в образовательном учреждении / Л. К. Веретенникова, Л. Н. Валишина, Г. А. Ускова. — М.: РИЦ МГОПУ им. М. А. Шолохова, 2004. — 194 с.
2. *Чикова И. В.* Особенности и динамика формирования интеллектуальной готовности детей к обучению в школе / И. В. Чикова, М. С. Мантрова // Азимут научных исследований: педагогика и психология. — 2018. — Т. 7. — № 1(22). — С. 326-329.

3. *Емельянова И. В.* Особенности развития социального интеллекта в младшем школьном возрасте / И. В. Емельянова, И. Ю. Кулагина // Психолого-педагогические исследования. — 2020. — Том 12. — № 2. — С. 91–107. doi:10.17759/psyedu.2020120206
4. *Веретенникова Л. К.* Психолого-педагогические основы экспериментальной работы в образовательном учреждении / Л. К. Веретенникова, Н. Н. Сотникова, Г. А. Ускова. — Ставрополь: ООО Ставропольсервисшкола, 2006. — 144 с.
5. *Малых О. А.* Развитие творческого потенциала младших школьников на уроках китайского языка / О. А. Малых, Г. А. Дугина // Иностранные языки в школе. — 2020. — № 11. — С. 66-71.
6. Постмодернизм как доминанта развития системы образования в США и России / Т. Н. Бокова, В. Г. Малахова, Е. Г. Тарева [и др.]. — Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Языки Народов Мира», 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-89191-098-0.

РЕШЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА РАЗНЫХ ВИДАХ ЗАНЯТИЙ В МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Дигурова Ирина Ивановна,

кандидат биологических наук, доцент кафедры физики и математики педиатрического факультета


ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова» (Москва)

 digurova56@mail.ru

Мачнева Татьяна Вячеславовна,

доктор медицинских наук, заведующая кафедрой физики и математики педиатрического факультета

ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова» (Москва)

 machneva_tv@internet.ru

Дигуров Роман Валерьевич,

инженер,

ФГБНУ «Технологический институт сверхтвёрдых и новых углеродных материалов» (Москва, Троицк)

 roman.digurov@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Использование профессионально ориентированных физических задач способствует формированию компетенций врача. Наиболее полезным является подбор заданий с учетом будущей врачебной специальности. Предварительный разбор задач на лабораторном занятии решает проблему дефицита времени на их решение. Включение задач в вопросы коллоквиума при дистанционном обучении позволяет эффективно проверить уровень усвоения учебного материала.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *физические задачи, лабораторный практикум, коллоквиум, дистанционное обучение, мотивация, профессиональные компетенции врача*

SOLVING PROFESSIONALLY ORIENTED PHYSICAL PROBLEMS IN DIFFERENT TYPES OF CLASSES AT MEDICAL UNIVERSITY

Digurova I. I.,

*кандидат биологических наук, доцент кафедры физики и математики педиатрического
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Physics and
Mathematics, Faculty of Pediatrics*

Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow)

Machneva T. V.,

*Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Physics and Mathematics, Faculty of
Pediatrics*

Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow)

Digurov R. V.,

Engineer,

Federal State Budgetary Institution «Technological Institute for Superhard and Novel carbon materials» (Moscow, Troitsk)

ABSTRACT

The use of professionally oriented physical tasks contributes to the formation of the doctor's competencies. The most useful is the selection of tasks, taking into account the future medical specialty. Preliminary analysis of tasks in a laboratory lesson solves the problem of lack of time to solve them. The inclusion of tasks in the questions of the colloquium in distance learning allows you to effectively check the level of assimilation of educational material.

KEYWORDS: physical tasks, laboratory workshop, colloquium, distance learning, motivation, professional competencies of a doctor

В учебной практике физической задачей называют ситуацию, которая требует от учащихся мыслительных и практических действий, основанных на законах и методах физики и направленных на овладение знаниями и развитие мышления [1]. По мнению многих отечественных и зарубежных авторов при обучении физике необходимо учитывать объект профессиональной деятельности, к которой готовятся учащиеся. Следовательно,

в медицинском вузе следует изучать физику с учетом восприятия ее студентами как будущими врачами [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]. Профессионально ориентированные задачи формируют навыки решения профессиональных задач на основе физических знаний и умений, интегрируют специальные и фундаментальные знания [9, 10, 11, 12]. Этот вид учебной деятельности усиливает мотивацию будущих врачей к изучению физики, повышает их активность и самостоятельность, улучшает результаты обучения. Решение задач является одним из важных средств повторения материала, его закрепления и проверки знаний учащихся.

С 2021 — 2022 учебного года после многолетнего перерыва на кафедре физики и математики педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н. И. Пирогова возобновил работу факультет повышения квалификации. Контингент слушателей — это преподаватели кафедр физики, физики и математики, медицинской физики и других, на которых преподается физика и медицинская физика. Общение с коллегами на этих занятиях показало, что часто задачи не решаются в ходе учебного процесса или решаются в недостаточном количестве по разным причинам. Чаще всего упоминалась нехватка времени из-за небольшой продолжительности занятия и сокращения общего количества часов. Также решение задач подразумевает наличие у студентов некоторых навыков в этом виде учебной деятельности, но уровень школьной подготовки по физике оставляет желать лучшего. Это наблюдается уже в течение многих лет. Возможность углубленного изучения предметов в средней школе по выбору и ориентация на предметы, необходимые для сдачи ЕГЭ, приводит к неготовности студентов первого курса воспринимать учебный материал по физике, к недостаточным, а порой шокирующим пробелам в их знаниях. Часто студенты не верят в важность изучения фундаментальных дисциплин. Отсутствие экзаменов по физике, как вступительного, так и в качестве промежуточного контроля в университете, снижает мотивацию. Обучение этому предмету во многих медицинских университетах происходит в течение одного семестра. Преподавание в РНИМУ им. Н. И. Пирогова, где в первом семестре студенты лечебного и педиатрического факультета изучают предмет «Физика, математика», а во втором — «Медицинская и биологическая физика» фактически является исключением. Проблемой является и то, что не всегда со студентами работают преподаватели, имеющие базовое физическое образование. Это связано, в том числе, и с тенденцией к объединению кафедр физики с другими кафедрами.

Вышесказанное показывает актуальность проблемы применения такого вида учебной деятельности как решение физических задач в медицинском университете.

По нашему мнению, для достижения хорошего результата желательно решать задачи на практическом занятии любой формы. Также задачи можно включать в вопросы коллоквиума для более полной и объективной оценки знаний студентов. Мы постарались найти пути для преодоления нехватки времени в учебном процессе и возможности применения физических задач для формирования профессиональных компетенций с учетом различий в составлении заданий для студентов разных факультетов медицинских университетов.

В основу классификации физических задач, используемых в обучении студентов медицинского университета, положены два признака: организм человека как физический объект изучения и виды профессиональной деятельности врача [9]. Физические задачи должны отражать следующие вопросы: 1) изучение организма человека с точки зрения физики, специфики физических явлений, процессов в организме человека, 2) использование знаний о физических процессах, явлениях, приборах для исследования организма человека, 3) применение физических процессов, явлений и приборов для лечения. Следует отметить, что задачник, используемый на нашей кафедре, содержит большое количество профессионально ориентированных задач, но все же не охватывает все необходимые темы [13]. Например, среди задач по рентгеновскому излучению отсутствуют задания, связанные с применением компьютерной томографии. Также нет физических задач по отдельным темам, которые могли бы быть интересны будущим стоматологам, например, по расчету напряженно-деформированного состояния стоматологических конструкций. Это требует от преподавателя дополнительной подготовительной работы, особенно с учетом проведения занятий на разных факультетах. Примеры задач, с учетом упомянутой выше классификации, которые мы используем на занятиях по физике со студентами лечебного и педиатрического факультетов РНИМУ им. Н. И. Пирогова, приведены в *таблице 1*. Их профессиональная ориентированность демонстрирует учащимся межпредметные связи, повышая их интерес к предмету.

По нашему мнению, дополнительно можно выделить задачи, отражающие действие физических факторов на организм, которое не всегда является положительным и может требовать защиты от такого влияния. Например: «В результате аварии произошел выброс цезия-137 в окружающую среду.

Таблица 1

Примеры физических задач с учетом их специфики

Специфика физической задачи	Пример
Изучение организма человека с точки зрения физики, специфики физических явлений, процессов в организме человека	Кровь проходит через капилляр радиусом 12 мкм и длиной 0,38 мм. Разность давлений на концах капилляра составляет 21 мм рт. ст. Коэффициент динамической вязкости цельной крови равен 4,4 мПа·с. Найдите объемную скорость кровотока.
Применение физических процессов, явлений, приборов для исследования организма человека	Оцените жизнеспособность ткани печени после трансплантации органа, если на частоте зондирующего сигнала 100 Гц зарегистрированы значения активной составляющей импеданса 2,4 кОм, а электроемкость равна 45 нФ. На частоте 1 МГц они равны соответственно 22 Ом и 5,5 нФ.
Применение физических процессов, явлений, приборов для лечения	При повреждении двигательного нерва применяют экспоненциальные импульсные токи с длительностью импульса 60 мс и частотой следования 12 Гц. Определите скважность и коэффициент заполнения.

Период полураспада этого нуклида составляет 30 лет. Определите, за какой промежуток времени его активность уменьшится в 50 раз».

Как было сказано выше, недостаточное количество аудиторных часов по физике часто не позволяет в необходимом объеме использовать такой вид учебной работы, как решение задач. Больше возможностей для этого имеется на практическом занятии, проводимого по типу семинара. Однако на кафедре физики и математики РНИМУ им. Н. И. Пирогова выполняется много лабораторных работ, а количество практических занятий, где есть возможность решать задачи, относительно небольшое. Часто так дело обстоит и в других ВУЗах. В качестве исключения можно упомянуть Российский университет медицины (ранее Московский государственный медико — стоматологический университет им. Евдокимова), где практические занятия по физике в большей степени посвящены решению задач. При недостаточном количестве практических занятий семинарского типа мы рекомендуем решение физических задач по конкретной теме при проведении лабораторных занятий.

Лабораторный практикум рассматривается как средство формирования профессиональных компетенций [14, 15]. На оценку выполнения лабораторной работы влияют уровень владения теоретическим материалом и качество оформления отчета. При обсуждении теоретического материала возможно включение задач, повышающих интерес к проведению лабораторного эксперимента. Примеры приведены в *таблице 2*. Названия тем соответствуют лабораторным работам, представленным в «Руководстве к лабораторным работам» [16], которое используется как в нашем, так и в других медицинских ВУЗах.

Таблица 2

Примеры задач по некоторым темам лабораторного практикума

Тема лабораторного занятия	Пример задачи
Определение вязкости жидкости по методу Стокса.	При определении СОЭ эритроцит равномерно движется в плазме крови. Коэффициент динамической вязкости плазмы составляет $1,36$ мПа·с. Плотность эритроцита составляет 1077 кг/м ³ , а плотность плазмы равна 1026 кг/м ³ . Найдите скорость эритроцита, считая его шариком с радиусом $3,42$ мкм.
Определение поверхностного натяжения жидкостей (методом отрыва капли)	Лекарственный препарат дозируют с помощью капельницы. Чему равен диаметр кончика ее трубки, если масса одной капли равна в среднем 50 мг, а коэффициент поверхностного натяжения препарата равен 60 мН/м.
Определение импеданса эквивалентных электрических схем	Рассчитайте электрический импеданс живой ткани на частоте 1035 кГц, если активное сопротивление равно 11 кОм, а емкость равна $1,2$ мкФ. Рассмотрите последовательное соединение элементов.
Измерение размеров малых объектов с помощью микроскопа	Диаметр эритроцита равен $7,13$ мкм. Каков диаметр его изображения в микроскопе, если увеличение объектива $\times 100$, а окуляра $\times 8$?

Графические задания повышают наглядность, самостоятельность и рациональность в поиске решений, улучшают анализ материала, наиболее наглядно демонстрируют метапредметные связи и функциональные зави-

симости между величинами. При выполнении лабораторных работ у студентов часто возникают затруднения при построении градуировочного графика (в частности, по теме «Определение показателя жидкости рефрактометром»). В таком случае полезным может быть предварительное решение со студентами задачи, например, такого содержания:

«Показатели преломления растворов этилового спирта в воде при температуре 200С имеют следующие значения:

С, %	5	10	15	20	25
n_D^{20}	1, 3361	1, 3395	1, 3434	1, 3471	1, 3503

Показатель преломления раствора неизвестной концентрации составил 1, 3464.

Определите графическим способом концентрацию этилового спирта в исследуемом растворе».

Практика показывает, что такие задания позволяют студентам лучше справляться с обработкой результатов эксперимента на лабораторном занятии и улучшают качество предоставляемого отчета.

На лабораторном занятии может возникнуть необходимость расчета цены деления приборов. Предварительное решение задач позволяет избежать ошибок и закрепить соответствующий навык. Например: «Предел измерения миллиамперметра 20 мА. На шкале 100 делений. Стрелка установилась на отметке 40 делений. Чему равна сила тока? Переведите эту величину в амперы, килоамперы, микроамперы».

Таким образом, использование задач при обсуждении теории на лабораторно-практическом занятии помогает решать проблему дефицита времени на их решение. В литературе встречаются рекомендации использовать задачи и при защите лабораторных работ [17], однако с учетом количества студентов в группе (обычно не менее 15) и небольшой продолжительности лабораторного занятия (2-3 академических часа) на индивидуальную проверку этого навыка обычно не хватает времени. Целесообразнее, по нашему мнению, проверку навыка решения задач осуществлять при проведении модульного контроля.

При проведении занятий по одной теме на разных факультетах также можно предлагать студентам задания с учетом их будущей врачебной специальности, что способствует заинтересованности учащихся в решении задач. Например, задания по теме «Механические свойства твердых тел»

могут отличаться на лечебном/педиатрическом и стоматологическом факультетах. Примеры задач представлены в *таблице 3*.

Таблица 3

**Задачи по теме «Механические свойства твердых тел»
на разных факультетах**

Факультет	Задачи
Лечебный/педиатрический	Определите силу, необходимую для удлинения сухожилия сечением $3,5 \text{ мм}^2$ на $0,9 \%$ от его первоначальной длины. Модуль Юнга для сухожилия считать равным 109 Па .
Стоматологический	При сжатии дентина зуба возникла относительная деформация, равная $0,01$. Модуль Юнга равен $18,95 \text{ ГПа}$. Определите механическое напряжение.

На занятии по конкретной теме можно решать задачи, связанные как с диагностическим, так и с лечебным применением какого-либо физического фактора или прибора. Ниже приведены примеры таких задач по теме «Ультразвук» (*таблица 4*).

Таблица 4

Задачи по теме «Ультразвук»

Применение ультразвука	Пример
Диагностическое	Определите глубину расположения неоднородности, отражающей ультразвук. Интервал времени между началом зондирования и регистрацией эхо — сигнала равен 120 мкс . Скорость ультразвука в ткани принять равной 1522 м/с .
Лечебное	Для проведения физиотерапевтической процедуры использовался ультразвук частотой 800 кГц и интенсивностью $1,1 \text{ Вт/см}^2$. Найдите амплитуду колебания молекул биологической ткани. Плотность ткани принять равной 1000 кг/м^3 .

При решении таких задач желательно обращать внимание студентов на то, какие свойства и особенности ультразвуковых волн позволяют применять их в диагностике, а какие — в лечении.

Подбирая задачи, следует учитывать результаты современных научных исследований, что часто еще не отражено в материалах используемых сборников. Поэтому в некоторых случаях задача может быть составлена самим преподавателем. Например, для проведения занятия по влажности одним из авторов была предложена следующая задача: «Объем образца композитного материала светового отверждения равен 88 мм^3 . Показатель водопоглощения составил 25 мкг/мм^3 . Найдите массу поглощенной воды (в мкг)». Для проведения занятия по теме «Ультразвук» была составлена задача: «При неразрушающем методе измерения толщины эмали с помощью ультразвуковых волн сигнал, отраженный от границы эмаль-дентин, был принят через $0,05 \text{ мкс}$ после излучения. Чему равна толщина эмали на исследуемом участке? Скорость распространения ультразвука в здоровой зубной эмали равна 6000 м/с ». Значения показателя водопоглощения композитного материала и скорости ультразвука в эмали были взяты из научных публикаций [18, 19].

На коллоквиуме решение задач позволяет более объективно проверить знания студентов. В этом случае можно заранее сообщить им условия типовых задач, которые будут входить в билеты для сдачи коллоквиума. Для студентов медицинских специальностей задания не должны быть трудными. Наряду с теоретическими вопросами задачи покажут уровень усвоения материала. Особенно это актуально при дистанционной форме обучения, так как при проверке знаний только по теоретическим вопросам, объективность оценки снижается из-за большей вероятности списывания [20]. Ниже приведены примеры профессионально ориентированных задач, входящих в составленные нами билеты для сдачи коллоквиума.

1. Кровь движется по сосуду с внутренним радиусом 4 мм с линейной скоростью 30 см/с . Приняв плотность крови равной 1050 кг/м^3 , а коэффициент динамической вязкости $4,5 \text{ мПа}\cdot\text{с}$, определите режим течения жидкости.
2. Определите КТ — число по шкале плотности Хаунсфилда для ткани легких. Линейный коэффициент поглощения рентгеновского излучения для воды равен $20,000 \text{ 1/м}$, а для ткани $9,000 \text{ 1/м}$.

При решении первой задачи дополнительно можно предложить студенту доказать безразмерность числа Рейнольдса, дать определения ламинарного и турбулентного течений. Во второй задаче может быть определено КТ — число для любой ткани, но в настоящее время исследование легких наиболее актуально в связи с продолжающейся пандемией. При разборе задачи могут быть заданы вопросы, например, о преимуществе исполь-

зования компьютерной томографии по сравнению с другими методами рентгеновской диагностики. Обе задачи не представляют сложности для студентов нефизических специальностей, решаются в одно действие, но позволяют эффективно проверить теоретические знания. При проведении модульного контроля в периоды дистанционного обучения при решении задач представляется целесообразным письменный контроль с заранее заданным временем подготовки.

Следует обращать внимание на умение студентов пользоваться приставками для образования десятичных дольных и кратных единиц. Плохое знание приставок не позволяет учащимся получить правильный ответ при решении задачи, выполнить верные расчеты на основании полученных экспериментальных данных в лабораторной работе, выбрать оптимальный масштаб при графической интерпретации результатов. Полезно иметь таблицу приставок в каждой учебной комнате. Можно предложить студентам для тренировки сделать перевод в СИ ряда значений, например: 1 г/см^3 , 2 В/мс , $0,7 \text{ мН/см}$ (в зависимости от обсуждаемой темы). Такие же задания можно использовать в качестве дополнительного вопроса на коллоквиуме. Это не потребует много времени, но поможет уточнить оценку за ответ.

Таким образом, решение задач на разных видах занятий по физике в медицинском университете позволяет закрепить материал, а профессиональная направленность содержания предлагаемых заданий и акцент на межпредметных связях способствуют повышению интереса к предмету и формированию необходимых компетенций. Проблему недостаточной мотивации можно преодолеть, тщательно подбирая задачи с учетом будущей врачебной специальности. Использование физических задач при обсуждении теории на лабораторном занятии частично решает вопрос с дефицитом времени. Включение задач в вопросы коллоквиума позволяет полнее и объективнее проверить знания учащихся, в том числе при дистанционном обучении. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Усова А. В., Тулькибаева Н. Н. Практикум по решению физических задач: Для студентов Физ.- Мат. фак. /. — 2-е изд. — М.: Просвещение, 2001. — 206 с.
2. Ходжаева Д. З. Предмет физики — как профессионально-ориентировочное средство в формировании профессиональной деятельности врача/ Д. З. Ходжаева // *Magyar tudományos journal* 38, 2020 с. 46-49.

3. Коржуев А. В., Шевченко Е. В. Медицинская физика: общенаучный и гуманитарный контекст. М.: Янус-К, 2000. 120 с.
4. Nikitina Y.I. Innovative technologies as means of formation polytechnic competent of a future doctor in the study of integrated discipline “Physics, mathematics” [Text] / Y. I. Nikitina, L. G. Akhmetov // Life Science Journal. — 2014. — № 11(12s). — P. 638–642.
5. Pestrozhukova (Arzumanyan), N. G. Formation features of experimental skills generalization of students of any medical university [Text] / N. G. Pestrozhukova (Arzumanyan) // Education, Science and Technology: Collection of Articles (Special Number). — Puurs Belgium UniBook, 2010. — P. 14-17.
6. Douglas C. Giancoli. PHYSICS: principles with applications, 1998. 1096 с.
7. Russell K. Hobbie, Bradley J. Roth. Intermediate Physics for Medicine and Biology. Springer Science+Business Media, 2007. — 616 с.
8. Чернова Г. В. Проблемы преподавания биофизики в медицинском вузе / Г. В. Чернова, Е. Н. Денисов. — Текст: электронный // NovaInfo, 2018. — № 78. — С. 224-227. — URL: <https://novainfo.ru/article/14686> (дата обращения: 21.05.2022).
9. Десненко С. И. Формирование у студентов-медиков умений решать задачи профессиональной деятельности как основа реализации профессионально ориентированного обучения физике в медицинском вузе/ С. И. Десненко, А. Н. Бирюкова // Ученые записки Забайкальского государственного гуманитарно-педагогического университета им. П.Г. Чернышевского. Серия «Профессиональное образование, теория и методика обучения». 2012. № 6 (47). С. 129-136
10. Хабибулина О. Л. Роль физики в медицинском образовании/ О. Л. Хабибулина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2016. — № 4-1. — С. 302-304; URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?Id=8914> (дата обращения: 14.02.2022).
11. Десненко С. И. Профессионально ориентированное содержание физики в медицинском вузе/С. И. Десненко, А. Н. Кобзарь // Учёные записки ЗабГУ. Сер. «Педагогические науки». 2018. Т. 13, № 2. С. 71–78. DOI: 10.21209/2542-0089-2018-13-2-71-78.
12. Prikhodko M. A., Smirnova O. B. (2018). Situational task as a means of integration of fundamental and special knowledge. World of Science. Pedagogy and psychology, [online] 3(6). Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/31PDMN318.pdf> (in Russian).
13. Ремизов А. Н. Медицинская и биологическая физика. Сборник задач / А. Н. Ремизов, А. Г. Максина — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 188 с. — Текст: электронный // URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN97859704295561.html>

14. Ильин Б. В. Лабораторный практикум как средство формирования профессиональных компетенций //Тенденция развития образования: педагог, образовательная организация, общество — 2020:материалы Всеросс.науч.-практ. конф. (Чебоксары. 19 авг. 2020 г.)/редкол.: Ж. В. Мурзина [и др.] — Чебоксары: ИД «Среда»,2020. — С.199-202.- ISBN 978-5-907313-75-0. doi:10.31483/r-96377
15. Грибова Г. В., Шайдук А. М. Проблемы организации лабораторного практикума по медицинской технике в медицинском вузе/ Г. В. Грибова, А. М. Шайдук //Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2018. Т. 7. № 3(24). — С. 82-86.
16. Блохина М. Е., Эссаулова И. А., Мансурова Г. В. Руководство к лабораторным работам по медицинской и биологической физике. Учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Дрофа, 2001. — 288 с.
17. Ермакова Е. В. Задачи на этапе защиты лабораторных работ по физике // Научно-методический электронный журнал «Концепт». — 2014. — Т. 20. — С. 336–340. — URL: <http://e-koncept.ru/2014/54327.htm>
18. Губанов О. М. Измерение водопоглощения композитных материалов светового отверждения / О. М. Губанов, Б. А. Дидигов, А. А. Албогачиева, О. В. Арутянян, Я. Э. Муравьева // Фундаментальные аспекты физического здоровья. 2019. — № 1. С. 56-58.
19. Русанов Ф. С. Незазрушающий метод измерения толщины эмали с помощью ультразвуковых волн / Ф. С. Русанов, Р. Г. Маев, С. А. Титов // Стоматология. 2012. — № 19 (4). — С. 4-6.
20. Дигуров Р. В. Опыт проведения модульного контроля по физике у студентов нефизических специальностей/Р. В. Дигуров, Н. Н. Гурова// Актуальные проблемы физики и технологии в образовании, науке и производстве: материалы III Всерос. науч.-практ. конф., 25–26 марта 2021 года / под ред. В. А. Степанова, О. В. Кузнецовой. Рязань: Ряз. гос. ун-т имени С. А. Есенина, 2021. — С. 55–57.

DOI: 10.55090/19964552_2023_6_44_53

К ВОПРОСУ О ПУЛЬСОВОЙ ВОЛНЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Ельцов Анатолий Викторович

доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры математики, физики и медицинской информатики Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова

ФГБОУ ВО Рязанский государственный медицинский университет им. академика И. П. Павлова Минздрава России Рязань Высоковольтная 9

 eltsov17@rambler.ru

Гревцова Екатерина Алексеевна,

доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С. А. Есенина»

 e.grevtova@365.rsu.edu.ru

АННОТАЦИЯ

В данной статье представлена методика изучения физических основ артериального давления. Рассмотрен метод Короткова в сравнении с методом Рива-Роччи и прямым инвазивным методом измерения артериального давления. Описан способ определения давления на основе выслушивания тонов Короткова. Раскрыт механизм образования и распространения пульсовой волны в кровеносной сосудистой системе. Проиллюстрирован способ определения скорости пульсовой волны с помощью кимографа. На основе пульсовой волны выявлена основа погрешности метода Рива-Роччи. Объяснено появление тонов Короткова, связанных с увеличением скорости пульсовой волны в месте резкого расслабления пережатого манжетой сосуда. Проанализирован график пульсовой волны и формула для нахождения ее скорости. Отмечены преимущества данной методики для формирования профессиональных компетенций обучаемых.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *артериальное давление, тоны Короткова, пульсовая волна, скорость волны, кровоток, отражение волн, эластичность сосудов.*

ON THE QUESTION OF THE PULSE WAVE WHEN STUDYING BLOOD PRESSURE

Yeltsov A. V.,

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

Ryazan State Medical University named after Academician Ivan Pavlov. 9 Ulitsa Vysokovolt'naya, Ryazan, Russian Federation

Grevtsova E. A.,

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Health and Life Safety

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Ryazan State University named after S. A. Yesenin»

ABSTRACT

This article presents a method for studying the physical basis of blood pressure. The Korotkoff method is considered in comparison with the Riva-Rocci method and the direct invasive method of measuring blood pressure. A method for determining pressure based on listening to Korotkoff sounds is described. The mechanism of formation and propagation of a pulse wave in the blood vascular system is revealed. A method for determining pulse wave speed using a kymograph is illustrated. Based on the pulse wave, the basis of the error of the Riva-Rocci method was identified. The appearance of Korotkoff sounds, associated with an increase in the speed of the pulse wave at the site of sharp relaxation of the vessel pinched by the cuff, is explained. The graph of the pulse wave and the formula for finding its speed are analyzed. The advantages of this methodology for the formation of professional competencies of students are noted.

KEYWORDS: *blood pressure, Korotkoff sounds, pulse wave, wave speed, blood flow, wave reflection, vascular elasticity.*

Впервые студенты медицинского университета знакомятся с изучением артериального давления на первом курсе обучения, на занятиях по физике. Данная тема рассматривается в разделе гидродинамика, при изучении движения идеальных и реальных жидкостей и их силовом взаимодействии с окружающими телами. Артериальное давление определяется давлением крови на стенки сосудов, оно зависит от объема крови выталкиваемого сердцем во время сокращения и сопротивлением кровеносных сосудов,

по которым распространяется кровь для питания органов кислородом и другими полезными веществами. Знание физических основ артериального давления позволит будущему специалисту в области здравоохранения безошибочно диагностировать различные сердечно-сосудистые заболевания и предотвращать риски их осложнений. Тема эта сложная, требует интеграции знаний из различных разделов науки, но в тоже время интересная, раскрывает взаимосвязь физики и медицины, имеет большое прикладное и познавательное значение.

В существующей учебной литературе по физике рекомендованной для медицинских вузов данная тема не раскрыта на должном уровне, поэтому мы обратились к этому направлению исследования. Одним из важных факторов, влияющих на эффективность учебного процесса, на повышение результативности образовательной деятельности на всех этапах приобретения профессионального знания является мотивация студентов к обучению.

Учитывая важность данного учебного материала в будущей профессиональной деятельности выпускника медицинского вуза, считаем необходимым обратить внимание на некоторые исторические факты, обусловившие признание и использование аускультативного метода измерения артериального давления во всем мире как наиболее достоверного. Необходимо отметить, что во всей зарубежной научной литературе он называется методом Короткова. В настоящее время метод Короткова является единственным официальным методом неинвазивного измерения артериального давления, утверждённым Всемирной организацией здравоохранения в 1935 году [1].

Сейчас трудно представить, что Николай Сергеевич Коротков, с отличием закончивший медицинский факультет Московского университета в 1898 году, спустя 6 лет не найдя нужной работы был вынужден отправиться трудиться в военно-полевой госпиталь города Харбина во времена Русско-японской войны. Именно там, спасая конечности тяжело раненных, он постоянно пользовался ртутным манометром для измерения артериального давления бойцов. Изобретенный в 1896 году аппарат Рива-Роччи, состоявший из манжеты, ртутного манометра и груши, к этому времени серийно изготовлялся в России и повсеместно использовался как прибор для определения артериального давления неинвазивным методом. Во время измерения давления рука больного пережималась манжетой Рива-Роччи для приостановления кровотока, в которую грушей накачивался воздух. При медленном выпуске воздуха и понижении давления в манжете,

на артерии расположенной у ее нижнего края по течению крови, врач рукой прощупывал пульс, при появлении которого отмечалось верхнее систолическое давление в момент выброса крови сердцем. Перед началом следующего сокращения сердца давление в манометре падало и фиксировалось нижнее диастолическое давление. При использовании аппарата Рива-Роччи многие врачи отмечали возникающую погрешность в диапазоне 10-12 мм. Hg при измерении верхнего систолического давления по сравнению с прямым инвазивным методом измерения давления, когда игла с мембраной, соединенная с манометром, помещалась внутрь артерии. Русская медицинская школа учила врачей все выслушивать и выстукивать, это и послужило тому, что Н. С. Коротков при измерении давления, не только прижимал палец к артерии для фиксации пульса, но и выслушивал данное место имеющимся стетоскопом. На основе своих наблюдений, им в декабре 1905 года, после возвращения с войны была опубликована в «Известиях» Санкт-Петербурга небольшая статья, в которой говорилось, что «При падении ртути до известной величины, появляются первые короткие тоны, появление которых указывает на прохождение части пульсовой волны под рукавом. Следовательно, цифры манометра, при которых появляются первые тоны, соответствуют максимальному давлению (рис.1). При даль-

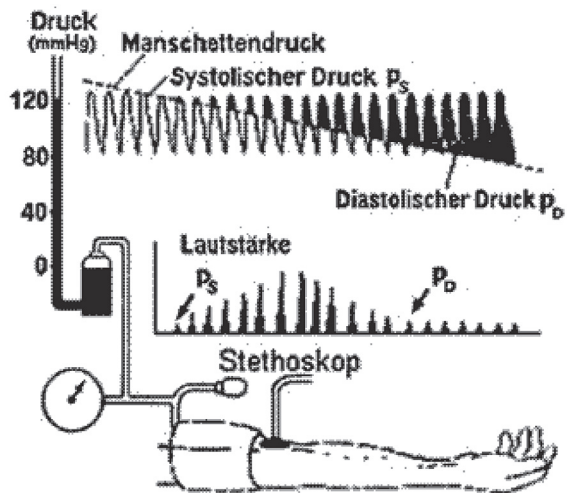


Рис. 1. Рисунок Н. С. Короткова поясняющий принцип измерения артериального давления с надписями на немецком языке

нейшем падении ртути слышатся систолические компрессионные шумы, которые снова переходят в тоны. Наконец, все тоны исчезают. Время исчезновения звуков указывает на свободную проходимость пульсовой волны. Другими словами, в момент исчезновения звуков минимальное кровяное давление в артерии превысило давление в рукаве. Следовательно, цифры давления в этот момент соответствуют минимальному кровяному давлению» [2]. Первые звуковые тоны определялись на 10-12 мм.Нг раньше чем появляющийся в артерии пульс и очень хорошо соотносились с результатами прямого инвазивного метода измерения давления. Появление этих звуков Николай Сергеевич объяснял очень просто, при проскальзывании пульсовой волны сосуд разлипается и дает короткий хлюпающий тон.

Следующая задача объяснить студентам, что собой представляет эта пульсовая волна и что мы слышим при измерении давления? Сделать это строго научным образом на первом курсе медицинского вуза не представляется возможным из-за недостаточности имеющихся у обучаемых знаний, но сформировать необходимые представления и понятия для дальнейшего изучения специализированных дисциплин необходимо.

Выброс сердцем крови из левого желудочка в аорту во время систолы приводит к повышению давления в прилежащей части аорты, растяжению ее эластичной стенки и расширению, где накапливается значительная часть выброшенного объема крови. Благодаря этому реверсивному механизму не происходит моментального ускорения столба крови во всем сосудистом русле. При закрытии аортального клапана обратным ходом крови, градиент давления, возникающий между этим и последующим сегментом аорты, приводит к ускоренному движению накопленного объема крови в сторону более низкого давления. В последующих сегментах аорты процессы повторяются, соответственно это расширение, накопление, изгнание и дальнейшее распространение непрерывно происходит в кровеносной системе с определенной скоростью [3]. Процесс распространения в сосудистой системе колебаний, сопровождающийся деформацией стенок сосудов, называют пульсовой волной (рис.2).

Впервые скорость пульсовой волны измерил в 1922 году лауреат нобелевской премии по физиологии и медицине А.Хилл с помощью кимографа, прибора для графической регистрации физиологических процессов (рис. 3).

Для определения скорости пульсовой волны он небольшой кусок артерии надел на медную трубку и чтобы замедлить волну, заполнил ее рту-

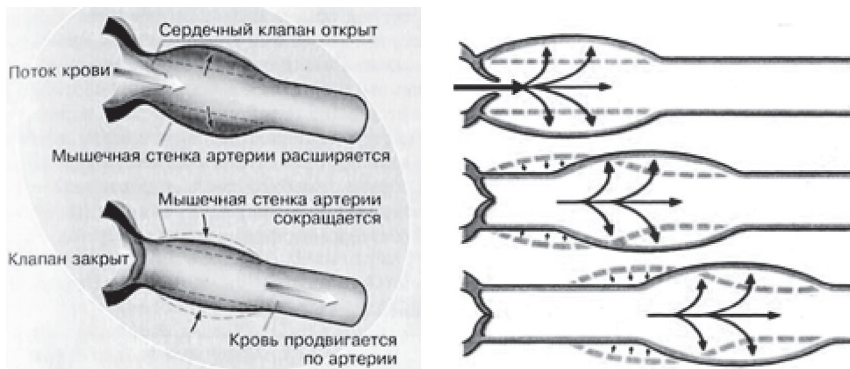


Рис. 2. Схема распространения пульсовой волны в аорте

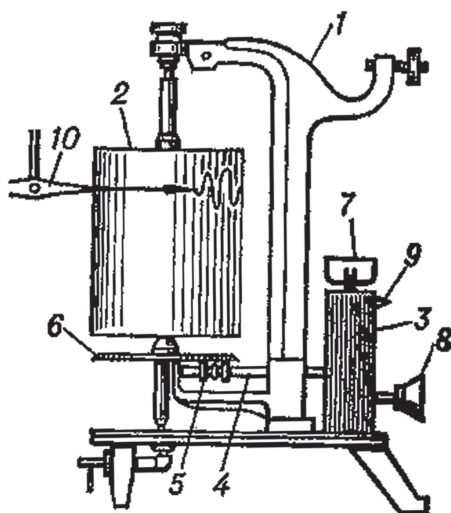


Рис. 3. Устройство Кимографа:
 1 — станина, 2 — барабан
 покрытый закопчённой бумагой,
 3 — часовой механизм, 4 — валик,
 5 — фрикционный ведущий диск,
 6 — ведомый диск, 7 — тормоз,
 8 — ключ, 9 — пусковой рычажок,
 10 — самописец.

тью вместо крови (плотность ртути в 13,6 раза больше плотности крови). Трубка имела прорезь затянутую тонкой резиновой мембраной к которой крепилась легкая бамбуковая стрелочка, вычерчивающая соответствующий график на закопчённой бумаге барабана кимографа (рис. 4). Проведенные им математические расчеты, в которых вместо ртути фигурировала кровь, позволили определить скорость пульсовой волны, которая оказалась значительно выше скорости кровяного потока [4].

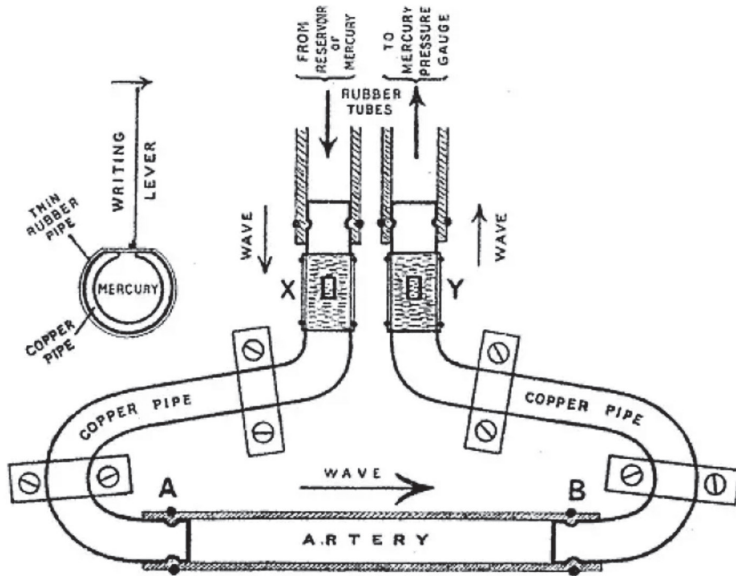


Рис. 4. Схема опыта Хилла по измерению скорости пульсовой волны с надписями на английском языке

В дальнейшем, при измерении данной скорости на более сложном и точном оборудовании удалось выяснить, что скорость пульсовой волны сильно зависит от наружного давления (около 1 м/с в секунду при нулевой разнице давления внутри и снаружи и изменяется до 5-10 м/с при увеличении внутреннего давления). Именно с помощью данной аппаратуры было выявлено, что звуки в месте нижнего по течению края манжеты Рива-Роччи появляются раньше потока крови. Также в ходе различных экспериментов было отмечено, что источником звуков является пережатый манжетой участок артерии. Если манжету заменить шнуром, звуков не будет, если сделать ее более узкой, услышать их будет труднее и ошибка измерения давления резко возрастет.

При пережатии артерии манжетой мы не только перекрываем поток крови, но и распространение пульсовой волны. При выпускании воздуха из манжеты, когда давление в манжете и в артерии примерно будут одинаковыми равными систолическому давлению, артерия начинает раскрываться. На переднем крае манжеты появляется пульсовая волна, скорость

которой в данный момент из-за нулевой разницы давлений будет мала (около 1м/с), кровь не успевает достичь нижнего края манжеты, но тоны при этом здесь уже будут слышны. Это как раз объясняет погрешность метода Рива-Роччи, при измерении пульса у нижнего края манжеты, который обнаруживался при появлении струи крови.

Звуки, тоны Короткова, появляются у дистального края манжеты (их амплитуда там максимальна) по причине резкого изменения скорости пульсовой волны на выходе, так как здесь при уменьшении внешнего, скачкообразно увеличивается внутреннее давление. На фоне резкого расслабления пережатого манжетой сосуда возникают колебания стенки артерии и окружающих тканей. Эти колебания создают гидравлические удары, которые фиксирует мембрана фонендоскопа. Когда скорости пульсовой волны под манжетой и вне ее сравниваются, что соответствует диастолическому давлению, звуки исчезают.

Если бы пульсовая волна шла только в прямом направлении от сердца к периферии, то ее форма бы не изменялась, но такого никогда в артериальной системе не происходит. При разветвлении сосудов, их сужении (уменьшении поперечного сечения), изменении толщины стенок и их эластичности происходит изменение волнового сопротивления, что приводит к отражению волн. При складывании движущихся в противоположно направлении волн в кровеносном сосуде происходит увеличение амплитуды пульсирования давления и одновременно с этим уменьшение амплитуды пульсирования кровотока (рис.5). Благодаря этому средняя скорость кровотока составляет всего 15-20 см/с, это приводит к тому, что

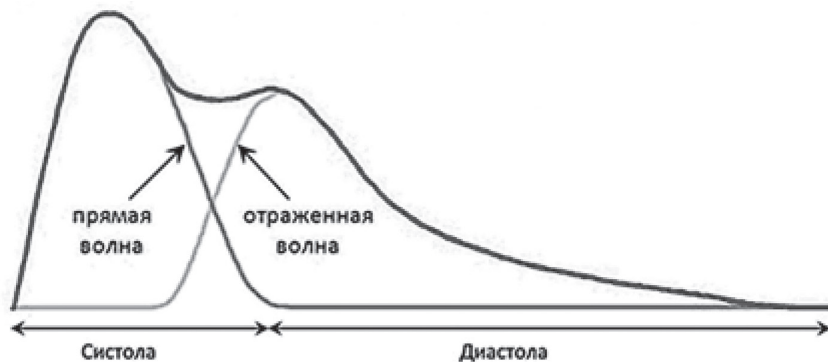


Рис 5. График пульсовой волны

в конце систолы вытолкнутая левым желудочком кровь находится на расстоянии около 20 сантиметров от аортального клапана, а пульсовая волна к этому времени успевает пройти через всю артериальную систему и вернуться к сердцу [3].

Как упоминалось выше, скорость пульсовой волны зависит от эластичности сосудов (модуль упругости E), плотности (ρ), толщины стенок (h) и их диаметра (d) и может быть рассчитана по формуле Моенса-Кортевега:

$$v = \sqrt{\frac{Eh}{\rho d}}$$

При повышении среднего артериального давления и расширении сосудов растяжимость их уменьшается, модуль упругости увеличивается, что приводит к увеличению скорости пульсовой волны.

При удалении от сердца скорость пульсовой волны возрастает, из-за уменьшения эластичности сосудов возрастает модуль упругости E , также в мышечных сосудах увеличивается толщина стенок и уменьшается диаметр. С возрастом скорость пульсовых волн в области артерий также увеличивается (в аорте примерно с 5 м/с у 20-летнего человека до 9 м/с у 70-летнего), объясняется это изменением структуры стенок, связанных с истончением эластических и уплотнением коллагеновых волокон. Сегодня при наличии современной аппаратуры по измеренным значениям скорости пульсовой волны делают выводы о тоне артерий, определяют их эластичность.

Проведенное нами тестирование старшекурсников показало, что знания, полученные на первом курсе во время занятий по физике, помогли им при дальнейшем изучении физиологии, патологической физиологии и других специализированных медицинских дисциплин.

Вывод

Изучение физических основ артериального давления оказывает эффективное влияние на формирование профессиональных компетенций будущих специалистов в области медицины, способствует повышению результативности образовательной деятельности. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Иванов С. Ю., Лившиц Н. И.* Точность измерения артериального давления по тонам Короткова в сравнении с осциллометрическим методом // Вестник аритмологии: Журнал. — 2005. — № 40. — С. 55-58
2. *Коротков Н. С.* К вопросу о методах исследования кровяного давления // Известия Императорской Военно-медицинской академии. — 1905. — Т. 11. — С. 365-367
3. Физиология человека с основами патофизиологии: 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.
4. Полит.Ру: официальный сайт. — Москва. — Обновляется в течение суток. — URL polit.ru/articles/publichnye-lektsii/zvuki-korotkova-ili-chto-slushaet-vrach-kogda-izmeryaet-arterialnoe-davlenie-krovi-2013-04-12/?ysclid=ls38obhhkn622378982: (дата обращения: 20.01.2024).-Текст: электронный. — Режим доступа: свободный.
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_6_54_65

РЕАЛИЗАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА БАЗЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТЕХНОПАРКА «КВАНТОРИУМ»

Дыдыкина Марина Анатольевна,

кандидат химических наук, доцент,

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»

 dydykinamarina@yandex.ru

Пиманова Наталья Анатольевна,

должность: кандидат химических наук, доцент,

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»

 chem-vsem@yandex.ru

Новик Ирина Рафаиловна,

кандидат педагогических наук, доцент,

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»

 irnovik@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Естественно-научное образование в современной школе переживает ряд трудностей. Основная причина в том, что материально-техническое обеспечение школьных лабораторий не всегда позволяет проводить разнообразные экспериментальные работы с измерением не только качественных, но и количественных параметров. Решение этой проблемы возможно с помощью системы дополнительного образования. В России в последнее время активно открывают центры дополнительного образования — Кванториумы.

В данной статье представлено исследование по реализации системы естественно-научного образования на базе Педагогического технопарка «Кванториум им. М. В. Ломоносова» в Мининском университете г. Н. Новгорода. Показано, что оснащение Кванториумов современным школьным оборудованием способствует реализации разнообразных программ дополнительного образования и различных мастер-классов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *естественно-научное образование, кванториум, школьная химия.*

IMPLEMENTATION OF NATURAL SCIENCE EDUCATION ON THE BASIS OF THE PEDAGOGICAL TECHNOPARK «QUANTORIUM»

Dydykina M. A.,

*Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor,
Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University*

Pimanova N. A.,

*Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor,
Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University*

Novik I. R.

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Place of work: Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University*

ABSTRACT

Natural science education in a modern school is experiencing a number of difficulties. The main reason is that the logistical support of school laboratories does not always allow for a variety of experimental work with the measurement of not only qualitative but also quantitative parameters. The solution to this problem is possible with the help of a system of additional education. In Russia, additional education centers — Quantoriums — have been actively opening recently.

This article presents a study on the implementation of the system of natural science education on the basis of the Pedagogical Technopark «M. V. Lomonosov Quantorium» at the Mininsky University of Nizhny Novgorod. It is shown that equipping Quantoriums with modern school equipment contributes to the implementation of various additional education programs and various master classes.

KEYWORDS: *natural science education, quantorium, school chemistry.*

Введение

Образование в России сегодня является национальным приоритетом, одним из главных факторов обеспечения независимости страны. Вектор развития системы образования направлен на достижение национальных целей, определенных указами Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»,

«Основы государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» [1, 2]. Эти цели предполагают создание возможностей для самореализации и развития талантов у каждого гражданина страны, создание условий для воспитания личности в традиционной ценностной системе, учитывающей особенности культурного национального кода.

В рамках реализации комплексной программы «Учитель будущего поколения России» в 2021 году в 33 педагогических вузах страны были созданы межфакультетские технопарки универсальных педагогических компетенций, открылись 33 площадки Общероссийской общественно-государственной просветительской организации «Российское общество «Знание» и многое другое.

Также в 2021-2022 годах в рамках национального проекта «Образование» в педагогических вузах открыты 20 педагогических Кванториумов, еще 13 открыты до конца 2023 года.

Педагогические Кванториумы — это новая форма организации образовательного пространства, инновационная среда для методической, практической подготовки педагогов по математике, информатике, естественно-научным дисциплинам, технологии. В них происходит объединение школьников, ориентированных на естественно-научные знания, а также педагогическую профессию. Взаимодействие школ и вузов обеспечит раннюю профориентацию учеников, будет способствовать наполнению российской экономики мотивированными и профессиональными кадрами.

Цель исследования заключается в анализе результатов реализации естественно-научного образования (химия) в Педагогическом технопарке «Кванториум им. М. В. Ломоносова» в Мининском университете.

Результаты исследования и их обсуждение. В Мининском университете с 2021 года функционирует инновационная площадка — Педагогический технопарк «Кванториум им. М. В. Ломоносова».

Структура Педагогического технопарка «Кванториум им. М. В. Ломоносова» представлена на *рисунке 1*.

Цель создания Педагогического Кванториума — развитие материально-технической базы педагогических вузов с целью подготовки студентов и педагогических работников для обеспечения системы образования высококвалифицированными кадрами для формирования естественно-научной, технологической, математической и цифровой грамотности школьников на уровне международных стандартов как обязательной составляющей об-

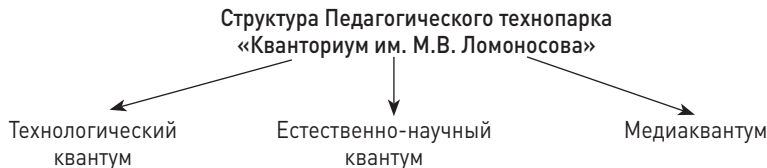


Рис. 1. Структура Педагогического технопарка «Кванториум им. М.В. Ломоносова»

щей функциональной грамотности за счет применения современных педагогических технологий, средств обучения и воспитания с опорой на практику учебных исследований и проектов.

Целевой аудиторией Педагогического технопарка «Кванториум» являются учителя и учащиеся среднеобразовательных школ, лицеев, гимназий и средних профессиональных учреждений.

В Кванториуме проводятся учебные образовательные мероприятия для обучающихся в самых различных формах: программы дополнительного образования, мастер-классы, экскурсии, конкурсы, олимпиады, мероприятия профориентационного и просветительского характера.

За 2022–2023 годы в Педагогическом технопарке «Кванториум им. М. В. Ломоносова» Мининского университета по естественно-научному образованию (химия) реализованы несколько программ дополнительного образования для учащихся [3]:

- «Летняя школа» (дополнительная общеразвивающая программа для детей младшего школьного возраста);
- «Дополнительная образовательная программа для обучающихся 8-10 классов, прибывших с территорий ДНР и ЛНР»;
- «Дополнительная образовательная программа «Лабораторный практикум по работе с цифровыми лабораториями по химии» для обучающихся 8–9 классов;
- «В Мининском по субботам» (базовый и продвинутый уровни) для обучающихся 8–9 классов и 1-6 классов).
- Дополнительная образовательная программа для школьников «В Мининском по субботам», модуль «Химия вокруг нас: чудеса рядом»;
- В 2023 г. реализована программа «День рождения в Мининском» для школьников разного возраста.

Большой интерес вызывает у обучающихся программы ПДО по подготовке индивидуальных проектных и исследовательских работ. Приведем пример ПДО по выполнению индивидуальных проектов.

Дополнительная общеобразовательная программа
естественно-научного направления

«Индивидуальные проекты с использованием цифровых лабораторий по химии»

Пояснительная записка

Введение: Выполнение индивидуальных проектов предполагается ФГОС второго поколения, а развитие индивидуальных качеств обучающихся, их интеллектуальных способностей и творческих умений актуально для школьников любого возраста, особенно для старшекласников, стоящих на пороге выбора профессии. С внедрением цифровых лабораторий в обучение проблемный эксперимент, способствующий развитию познавательного интереса и мотивации к изучению предмета, становится более доступным и разнообразным.

Направленность программы — учебно-исследовательская деятельность по химии.

Уровень освоения программы — базовый и углубленный.

Актуальность и педагогическая целесообразность: При обучении химии в школе эксперимент имеет большое значение и представляется как качественная характеристика процесса. Включение количественных измерений химических реакций приведет к повышению уровня познавательной активности и успеваемости обучающихся.

Новизна и отличительные особенности программы: Лабораторные работы по химии проводятся с использованием цифровых лабораторий. Выполнение индивидуальных проектов на базе Педагогического технопарка «Кванториум» будет способствовать развитию познавательного интереса, мотивации к изучению химии и экспериментальных умений у школьников.

Возраст обучающихся: 14—16 лет (8—9 класс).

Набор обучающихся: по желанию.

Сроки реализации программы: 10 часов.

Форма обучения: очная.

Форма организации занятий: групповая и индивидуальная.

Характер группы: одновозрастной или разновозрастной.

Численный состав группы — от 4 до 6 чел.

Режим занятий: Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность учебного часа 45 мин. Перерыв между занятиями 10 мин. Поскольку занятия групповые, пропущенные учениками занятия, в том числе по уважительным причинам, не возмещаются.

Цель программы — выявление и развитие у обучающихся творческих способностей и интереса к учебно-исследовательской деятельности в области химии.

Задачи программы:

Обучающие:

1. сформировать базовые знания по общей, неорганической химии;
2. познакомить с методами исследования, эксперимента по общей химии с помощью цифровой лаборатории по химии.

Развивающие:

- развить способности самостоятельно действовать, выбирать способ решения задач, а также развить творческие способности при выполнении индивидуальных и групповых проектов;

Воспитательные:

- воспитать чувство ответственности за свою деятельность. (см. табл.)

Содержание учебного плана

Раздел 1. «Правила техники безопасности проведения лабораторных работ с использованием цифровых лабораторий».

Тема 1.1. Вводное занятие. Техника безопасности при проведении лабораторных работ по общей химии.

Тема 1.2. Приемы работы с цифровыми лабораториями по химии Releon. Цифровая лаборатория по химии Releon имеет следующую комплектацию:

- 1) беспроводной мультидатчик «Химия-5»;
- 2) зонд высокой температуры;
- 3) зонд температуры платиновый;
- 4) измерительный щуп проводимости;
- 5) электрод рН.

Раздел 2. «Выполнение лабораторных работ по химии с помощью цифровой лаборатории по химии Releon».

Тема 2.1. Лабораторная работа № 1. «Подготовка к выполнению проекта».

Постановка целей и задач, выбор методов исследования, подбор необходимого оборудования, приготовление реактивов.

Контрольные вопросы по работе:

1. Что такое проект?
2. Как выбирается тема проекта, ставится его цель и задачи?
3. Назовите правила техники безопасности при работе со стеклом, спиртовкой, электроприборами.

Таблица

Тематическое планирование программы «Индивидуальные проекты с использованием цифровых лабораторий по химии» [4]

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе		Форма аттестации/контроля
			теория	практика	
Правила техники безопасности проведения лабораторных работ с использованием цифровых лабораторий (2 часа)					
1.1.	Вводное занятие. Техника безопасности при проведении лабораторных работ по общей химии. Выбор темы проекта.	1,0	1,0		беседа
1.2.	Приемы работы с цифровыми лабораториями по химии Releon	1,0	0,5	0,5	беседа
Выполнение лабораторных работ по химии с помощью цифровой лаборатории по химии Releon (6 часов)					
2.1.	Лабораторная работа №1. «Подготовка к выполнению проекта».	1,0	0,15	0,45	отчет по лабораторной работе
2.2.	Лабораторная работа № 2 «Выполнение проекта по выбранной тематике»	1,0	0,5	0,5	отчет по лабораторной работе
2.3.	Практическая работа № 3 «Выполнение расчетов и оформление отчета по проекту»	2,0	0,5	1,5	отчет по практической работе
Защита индивидуальных проектных работ (2 часов)					
3.1.	Итоговое занятие с защитой проектов	2,0	2,0		отчеты по проектам, презентации
ИТОГО		10,0			

Тема 2.2. Лабораторная работа № 2 «Выполнение проекта по выбранной тематике».

Примерные темы проектов:

1. Какие напитки мы пьем и как они влияют на нашу пищеварительную систему.
2. Какие средства более полезны для нашей кожи.
3. Моющие средства и их влияние на кожу человека.
4. Сравнение эффективности стиральных порошков.
5. Сравнение эффективности средств для мытья посуды.
6. Определение рН столовой и лечебной минеральной воды и путей ее использования при различных заболеваниях.
7. Определение температуры плавления различных солей, применяемых в кулинарии и определение температуры реакций, в которых они задействованы.
8. Определение температуры кипения различных жидкостей, применяемых в быту и установление их потенциальной пожароопасности.

Контрольные вопросы по работе:

1. Какие из предложенных процессов относятся к эндотермическим и экзотермическим: разложение карбоната кальция, растворение серной кислоты в воде?
2. Составьте уравнения химической реакции нейтрализации между гидроксидом натрия и соляной, серной и азотной кислотами.

Тема 2.3. Практическая работа № 3 «Выполнение расчетов и оформление отчета по проекту».

Раздел 3. Защита индивидуальных проектных работ.

Формы контроля и оценочные материалы

Виды и формы аттестации. Текущая аттестация производится путем оформления отчетов по лабораторным и практической работам.

Критерии оценки учебных результатов программы:

- Отлично — посещены все лабораторные работы, представлены отчеты в полном виде, оформлен и защищен проект;
- Хорошо — посещена большая часть лабораторных работ, отчеты представлены с небольшими недочетами, проект защищен с замечаниями;
- Удовлетворительно — посещена половина лабораторных работ, отчеты по ним представлены, недочетов мало, проект защищен слабо;

- Неудовлетворительно — посещено менее половины работ, отчеты слабо оформлены или не представлены вовсе, проект не выполнен.

Способами фиксации учебных результатов программы являются журнал посещений, отчеты по лабораторным и практической работам.

Методы выявления результатов воспитания: беседа, дискуссия.

Формой подведения итогов реализации программы является публичная презентация образовательных результатов на итоговом занятии на базе Педагогического технопарка «Кванториум» и в школе по месту обучения.

Условия реализации программы

Материально-технические условия. Занятия по программе проходят в Педагогическом технопарке «Кванториум», в котором имеется все необходимое оборудование для проведения лабораторных работ по химии с использованием цифровых лабораторий по химии.

Методическое обеспечение программы:

Педагогические технологии — индивидуализации обучения, группового обучения, коллективного взаимообучения, разноуровневого обучения, развивающего обучения, проблемного обучения, развития критического мышления, исследовательской деятельности, здоровьесберегающая технология.

Методы обучения — словесный, наглядный, практический; объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный и воспитания — убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Формы организации учебного занятия — беседа, конференция, лабораторное занятие, мастер-класс, наблюдение, практическое занятие.

Кадровое обеспечение: занятия проводят кандидаты наук, сопровождают тьюторы и лаборанты Педагогического технопарка «Кванториум».

Количество слушателей ПДО по химии за 2022—2023 учебный год в Кванториуме выросло на 20% в течение года и на 40% по сравнению с 2021—2022 учебным годом. На *графике 1* представлено количество обучающихся ПДО по химии в Педагогическом технопарке «Кванториум им. М. В. Ломоносова» Мининского университета 2022—2023 учебный год. Увеличение числа слушателей ПДО в Кванториуме можно объяснить повышением интереса учащихся к естественно-научным программам (химия), которые основной акцент делают на практическую направленность, выполнение экспериментальных работ и индивидуальную проектную работу школьников.

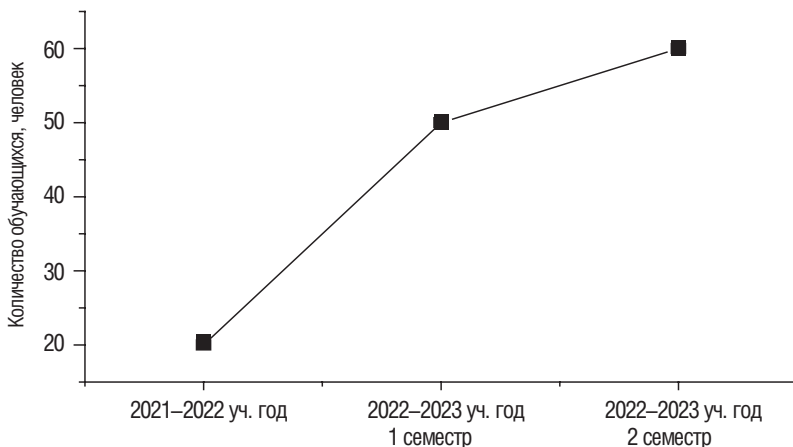


График 1. Тенденция повышения интереса обучающихся к ПДО по химии в Педагогическом технопарке «Кванториум им. М. В. Ломоносова» Мининского университета

Помимо проведения ПДО по химии, большое внимание в работе Педагогического технопарка «Кванториум им. М. В. Ломоносова» уделяется просветительской работе, связанной с повышением интереса к естественно-научным предметам (химия).

В 2022 — 2023 учебном году более 200 школьников Нижнего Новгорода и Нижегородской области приняли участие в мастер-классах и интерактивных занятиях, проведенных в очном и дистанционном форматах в Кванториуме. Приведем примеры некоторых занятий, которые подробно описаны в учебных пособиях Пимановой Н. А. и Новик И.Р [5, 6]:

- «Определение pH растворов с использованием цифровых лабораторий по химии»;
- «Решение экспериментальных задач по теме «Растворы» с использованием цифровых лабораторий по химии»;
- «Изучение процессов электрической диссоциации с применением цифровых лабораторий по химии»;
- «Изучение теплового эффекта химических процессов с использованием цифровых лабораторий по химии».

Количество обучающихся, посетивших просветительские мероприятия по химии за 2022 — 2023 год выросло на 40% в течение года и на 30% по сравнению с 2021-2022 учебным годом. На *графике 2* представлено коли-

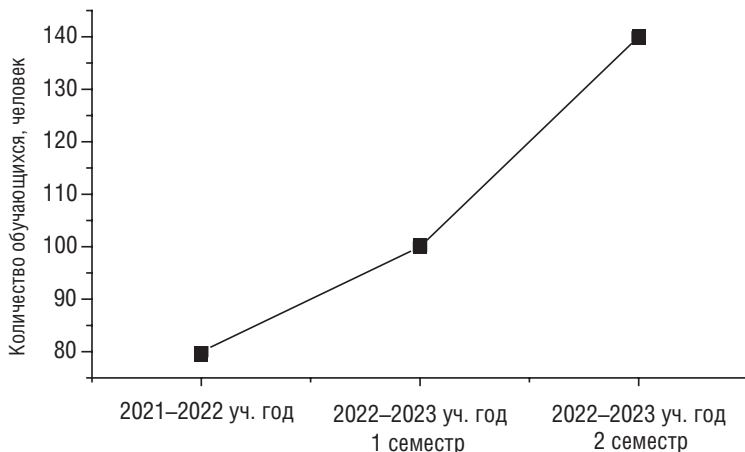


График 2. Тенденция повышения интереса обучающихся к мероприятиям по химии, проводимым в Педагогическом технопарке «Кванториум им. М. В. Ломоносова» Мининского университета

чество обучающихся, посетивших с экскурсией Педагогический технопарк «Кванториум им. М. В. Ломоносова» Мининского университета и мастер-классы по химии. Повышенный интерес к просветительским мероприятиям можно объяснить совместной планомерной работой среднеобразовательных школ и высших учебных заведений по популяризации научных знаний среди детей и молодежи.

Заключение

Педагогический технопарк «Кванториум им. М. В. Ломоносова» Мининского университета является активно работающей перспективной площадкой по развитию интереса обучающихся к естественно-научным предметам (химия) и привлечения учащихся к научным исследованиям. Некоторые слушатели, пройдя обучения по каким-либо из представленных в статье ПДО, возвращаются для освоения других программ. Отмечено, что количество абитуриентов Мининского университета из числа посетивших Кванториум учащихся растет с каждым годом, и мы надеемся, что данная тенденция будет сохраняться. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» № 474 от 21.07.2020 г. — [Электронный ресурс] — URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (дата обращения 16.01.2024).
2. Указ Президента Российской Федерации «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» № 809 от 09.11.2022 г. — [Электронный ресурс] — URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/48502> (дата обращения 16.01.2024).
3. Федосеева Н. В., Уткина К. А., Пиманова Н. А. Использование оборудования Педагогического Технопарка «Кванториум» Мининского университета при проведении образовательных интенсивов по химии для школьников // Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы и инновации в химии, биологии, экологии, аграрных науках и естественно-научном образовании»: Мининский университет, 2023. С. 78-83.
4. Мадреимова М., Розымуратов Ш., Пиманова Н. А. Повышение познавательного интереса к химии в рамках реализации программ дополнительного образования // Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы и инновации в химии, биологии, экологии, аграрных науках и естественно-научном образовании»: Мининский университет, 2023. С. 49-52.
5. Использование современных средств обучения Педагогического кванториума по химии / сост. Н. А. Пиманова, И. Р. Новик. — Н. Новгород: Мининский университет, 2022. 43 с.
6. Пиманова Н. А., Новик И. Р. Использование потенциала интерактивных площадок технопарка в химическом образовании. — Н. Новгород: Мининский университет, 2022. 48с.

DOI: 10.55090/19964552_2023_6_66_79

СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН ДЛЯ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ

Константинов Андрей Николаевич,

кандидат химических наук, доцент кафедры физики, технологии и методики обучения физике и технологии,


ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет» Институт математики, физики, информатики

 himcity@mail.ru

Шамало Тамара Николаевна,

доктор педагогических наук, профессор кафедры физики, технологии и методики обучения физике и технологии,

ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет» Институт математики, физики, информатики

 shamalo@gmail.com

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрен процесс отбора содержания общетехнических дисциплин для подготовки будущих специалистов по материаловедению в условиях многовекторности технического развития. Проведен анализ образовательных программ и дисциплин образовательных организаций высшего и средне профессионального образования Российской Федерации на предмет наличия общетехнических дисциплин и их связи с материаловедением в вариативных модулях по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники. На основании этого выделены профильные дисциплины и направления подготовки, которые дополняют обучение материаловедению.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *отбор содержания технических дисциплин, материаловедение, преподаватель общетехнических дисциплин*

Исследование выполнено в рамках государственного задания Министерства просвещения РФ «Методология формирования содержания подготовки преподавателя общетехнических дисциплин в условиях многовекторного технического развития»

CONTENTS OF GENERAL TECHNICAL DISCIPLINES FOR TRAINING FUTURE SPECIALISTS IN MATERIALS SCIENCE

Konstantinov A. N.,

Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor of the Department of Physics, Technology and Methods of Teaching Physics and Technology,

Ural State Pedagogical University Institute of Mathematics, Physics, Informatics

Shamalo T. N.,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Physics, Technology and Methods of Teaching Physics and Technology,

Ural State Pedagogical University Institute of Mathematics, Physics, Informatics

ABSTRACT

The article discusses the process of selecting the content of general technical disciplines for training future specialists in materials science in the context of multi-vector technical development. An analysis of educational programs and disciplines of educational organizations of higher and secondary vocational education in the Russian Federation was carried out for the presence of general technical disciplines and their connection with Materials Science in variable modules in priority areas of development of science, technology and engineering. Based on this, specialized disciplines and areas of training have been identified that complement the training in Materials Science.

KEYWORDS: *content of technical disciplines, materials science, teacher of general technical disciplines*

The study was carried out within the framework of the state assignment of the Ministry of Education of the Russian Federation “Methodology for developing the content of training for teachers of general technical disciplines in the conditions of multi-vector technical development”

Человечество вступило в новый технологический уклад — нано-био-информационно-коммуникационный, основными отраслями которого являются нано- и биотехнологии, наноэнергетика, молекулярная, клеточная и ядерная технологии, нанобиотехнологии, а основное достижение уклада — индивидуализация производства и потребления, резкое снижение энергоёмкости

и материалоемкости производства, конструирование материалов и организмов с заранее заданными свойствами. Все это говорит о многовекторности развития научно-технического прогресса.

Новый технологический уклад характеризуется и массовым внедрением киберфизических систем в во все сферы человеческой деятельности. Можно сказать, что это — четвертая промышленная революция «Индустрия 4.0», представляющая собой новый уровень организации и контроля над всей производственной цепочкой в течение всего жизненного цикла продукции. Актуальность и значимость вышеизложенного подчеркивает перечень критических технологий Российской Федерации и концепция технологического развития на период до 2030 г.¹

Естественно, возникает вопрос обеспечения всех этих направлений соответствующими научными, техническими, рабочими кадрами, подготовкой которых занимаются преподаватели дисциплин, объединённых в группу «общетехнические дисциплины». Актуальным становится вопрос отбора содержания подготовки таких преподавателей. Для этого должны быть выделены содержательные инварианты, которые будут: во-первых, важны для всех технических направлений и критических технологий; а во-вторых, для всех уровней образования — школьного, среднего профессионального и высшего.

Одним из таких «сквозных» и универсальных направлений является материаловедение.

Материаловедение — прикладная наука, изучающая строение и свойства материалов. Исходя из огромного разнообразия видов материалов и их свойств складываются особенности изучения и преподавания материаловедения. Особенности в изучении свойств материалов и их проектирования, способов получения и применения находят отражение в макро- и нано объемах, в последних свойства меняются кардинальным образом, так как размер частиц является активной термодинамической переменной, определяющей вместе с другими термодинамическими переменными состояния системы. Исходя из этого, необходимо знать основные аспекты строения и свойств материалов, их структуру и дефекты, диаграммы состояния, виды термообработки, виды материалов, а также уметь работать

¹ Концепция технологического развития на период до 2030 г. (утвержденная распоряжением Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-п. URL: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/technological-2023.pdf>)

на соответствующем оборудовании по исследованию свойств материалов. Материаловедение служит фундаментальной основой для изучения многих дисциплин общепромышленного цикла и специальных дисциплин, поэтому оно тесно связано с инженерингом, который находится между наукой и производством, формируя технологическую базу производственной деятельности.

Ранее, в рамках выполняемого государственного задания², были выделены принципы, которыми нужно руководствоваться при отборе содержания подготовки преподавателя общетехнических дисциплин (ОТД): ориентация на перечень актуальных технологий; принцип дополнения; дифференциации по уровню технического образования; дифференциации по уровню освоения ОТД; выделение инварианта содержания; цифровой характер и открытость учебного информационного ресурса.

Рассмотрим более подробно учёт вышеуказанных принципов при отборе содержания обучения материаловедению.

1. Ориентация на перечень актуальных технологий.

Формирование содержания должно строиться от специфики приоритетного направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации, а именно:

- Безопасность и противодействие терроризму.
- Индустрия наносистем.
- Информационно-телекоммуникационные системы.
- Науки о жизни.
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники.
- Рациональное природопользование.
- Робототехнические комплексы (системы) военного, специального и двойного назначения.
- Транспортные и космические системы.
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика.

В каждом из этих направлений можно выделить актуальные проблемы, решение которых невозможно без использования материаловедения, так как для каждого из этих направлений можно указать специфические свой-

² Государственное задание Министерства просвещения РФ «Методология формирования содержания подготовки преподавателя общетехнических дисциплин в условиях многовекторного технического развития»

ства требуемых материалов: брони, элементов ядерного реактора, корпуса космического корабля, биоразлагаемых упаковочных материалов и пр.

2. Дополнения.

В рамках выполняемого государственного задания был проведен анализ образовательных программ 154 образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования Российской Федерации на предмет наличия общетехнических дисциплин в вариативных модулях по указанным выше приоритетным направлениям. Среди проанализированных приоритетных направлений получилось следующее распределение по количеству дисциплин, имеющих тесную связь с материаловедением: рациональное природопользование (427 дисциплин); индустрия наносистем (418 дисциплин), энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика (193 дисциплины), науки о жизни (182 дисциплины).

Среди проанализированных дисциплин (878 дисциплин) многие повторяются неоднократно. В первую очередь, это дисциплины фундаментального характера: органическая химия встречалась 17 раз, физика — 14, химия — 13, физическая химия — 11, физика конденсированного состояния — 11, аналитическая химия встречалась 9 раз, квантовая и оптическая электроника — 9, общая и неорганическая химия — 9, квантовая механика — 9, прикладная механика — 8, общая химия — 8, электротехника — 8, физика твердого тела — 6, коллоидная химия — 6, биохимия — 5, гидрогазодинамика — 5 раз. Остальные дисциплины из общего количества проанализированных встречались менее 5 раз или 1 раз, что составляет львиную долю среди общего перечня проанализированных дисциплин. Обращает на себя внимание тот факт, что среди перечисленного количества повторяющихся дисциплин в проанализированных образовательных организациях часто встречается химия в разных вариантах ее исполнения. Это можно объяснить тем, что химические науки непосредственно связаны с созданием (синтезом) новых веществ и материалов, что наглядно демонстрирует впечатляющее количество зарегистрированных в регистрационной системе CAS на сегодняшний день новых веществ порядка 204 млн — органические вещества, сплавы, координационные соединения, минералы, смеси, полимеры [1].

Также можно выделить некоторые профильные дисциплины и направления подготовки, которые дополняют обучение материаловедению. Для направлений подготовки Электроника и наноэлектроника (11.03.04),

Нанотехнологии и наноматериалы (28.00.00), Нанотехнологии и микро-системная техника (28.03.01), Наноинженерия (28.03.02), Наноматериалы (28.03.03) такими дисциплинами являются:

- Практическая кристаллография;
- Методы исследования материалов и структур электроники;
- Ионно-плазменная обработка материалов;
- Физико-химия и технология наноструктур;
- Физика композиционных материалов;
- Технология материалов нанoeлектроники и микросистемной техники;
- Материаловедение наноструктурированных материалов;
- Материаловедение магнитной электроники и микросистемной техники;
- Технология материалов и эпитаксиальных структур;
- Химия наноматериалов и наносистем;
- Фазовые и структурные переходы в наномодифицированных материалах;
- Физико-химия наночастиц и порошкообразных материалов;
- Методы исследования наноматериалов и структур;
- Специальные вопросы материаловедения и др.

Для направлений подготовки Ядерная энергетика и теплофизика (14.03.01), Ядерные реакторы и материалы (14.05.01), Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг (14.05.02), Атомные электрические станции и установки (14.02.01) профильными дисциплинами являются:

- Взаимодействие водорода с конструкционными материалами;
- Физика специальная;
- Химия наноструктур;
- Физика конденсированного состояния;
- Материаловедение и технология конструкционных материалов
- Материаловедение (материалы ядерных реакторов);
- Специальные материалы и защищенность ядерно-топливного цикла;
- Методы и приборы измерений ядерных материалов и др.

Для направлений подготовки Биотехнология (19.03.01), Биотехнические системы и технологии (12.03.04):

- Взаимодействие упаковочных полимерных материалов с продуктами питания;
- Прикладная механика;

- Наноматериалы в биотехнологии;
- Современный курс органической и физической химии;
- Материаловедение. Биоматериалы;
- Нанотехнологии для биомедицины;
- Методы исследования наноматериалов для биомедицины;
- Конструкционные и биоматериалы и др.

3. Дифференциации по уровню освоения

- *деятельностный практический* — в рамках изучения материаловедения обучающиеся осваивают как теоретическую составляющую, так и элементы практической деятельности, например, связанной с испытанием материалов и определением их механических свойств;
- *деятельностный теоретический* — материаловедение осваивается без практической деятельности, но с выполнением заданий теоретического плана: составление рефератов, обзоров, обсуждение на семинарах и т. п.;
- *ознакомительный* — освоение на уровне лекционного обзора назначения и особенностей материалов.

Как видно из приведённого выше перечня дополнительных дисциплин в различных направлениях подготовки, в каждой из них они отражают её специфику, в зависимости от которой они изучаются на одном из этих уровней.

4. Дифференциация по уровню образования.

Рассмотрим особенности обучения и преподавания материаловедения на разных ступенях образования.

Средняя школа.

Содержание обучения материаловедению представлено в образовательной области «Технология» и включает в себя следующие составляющие: технологические процессы производства изделий с использованием конструкционных материалов, текстильных материалов, пищевых продуктов; технологические процессы художественно-прикладной обработки материалов; технологические процессы производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; технологии преобразования и использования энергии. На рассматриваемом уровне образования существуют свои методические особенности преподавания материаловедения [2].

Структура учебников «Технология» условно составлена из четырех блоков. Первый блок охватывает период младшего школьного возраста

(1 — 4 классы), второй — период подросткового возраста (5 — 7 классы), третий — период ранней юности (8 — 9 классы), четвертый — период старшего юношеского возраста (10 — 11 классы). Блоки содержания скомпонованы из модулей, которые базируются на конкретных технологических процессах и пронизаны сквозными образовательными линиями.

В первом блоке в виде отдельных модулей преимущественно изучаются технологии ручной художественно-прикладной обработки природных и искусственных материалов, которые технологически безопасны для учащихся данного возраста, не требуют значительных физических усилий и в то же время способствуют интеллектуальному, физическому, эстетическому и познавательно-трудовому развитию учащихся.

Содержание второго блока — это наиболее распространенные технологические процессы в сферах производства, сервиса, домашнего быта и содержательно-прикладного досуга. Это технологии обработки конструкционных материалов, сборки и управления техническими устройствами, методы и средства художественно-прикладной обработки материалов, технологии ремонтно-отделочных и санитарно-технических работ, технологии преобразования и использования энергии, элементы машиноведения.

Содержание третьего блока построено на расширении спектра технологической подготовки учащихся и направлено на обоснованный выбор направления профильного обучения или начального профессионального образования. В этот блок включены технологии, которые не изучались учащимися в предшествующий период или представляли в содержании тематически не явно выраженные сквозные образовательные линии, в том числе технологии профессионального самоопределения.

В четвертом блоке, связанным с завершением обучения в полной средней школе, осуществляется углубленное изучение одной из технологий, соответствующей выбранному профилю обучения.

Согласно примерной рабочей программе основного общего образования для 5-9 классов материаловедение изучается в инвариантном модуле:

- модуль «Производство и технологии», 5 класс, темы: Материалы и сырье, Естественные (природные) и искусственные материалы, Материальные технологии. Технологический процесс.
- модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов», 5, 6 класс, темы: Технологии обработки конструкционных материалов, Технологии обработки текстильных материалов.

В соответствии с развитием отраслей нового технологического уклада решаются различные задачи и проблемы материаловедения, которые находят отражение в специфике преподавания материаловедения в школе, например, направление «Современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития» включает такие темы, как «Технологический процесс», «Материалы, изменившие мир», «Технологии получения и обработки материалов с заданными свойствами». Обсуждение технологического процесса с учениками особенно актуально, поскольку мы переживаем новый этап индустриализации. Появление такой области знания, как нанотехнология, получило огромный резонанс. Меняются представления о материалах, например новые композитные материалы могут вытеснить некоторые сплавы, которые сейчас широко используются в промышленности.

Таким образом, на уровне среднего образования изучение материаловедения включает в себя первоначальные аспекты теоретического и практического характера — знакомство с природными и искусственными материалами и их обработкой, конструкционными и текстильными материалами и их обработкой.

Кроме того, материалы изучаются и в рамках других дисциплин — физики и химии.

Рассмотрим особенности обучения и преподавания материаловедения в СПО.

Специфика этого уровня образования по отношению к изучению материаловедения заключается в том, что студенты должны понимать строение, физические, химические, магнитные, оптические, термические свойства различных материалов и веществ, из которых они состоят. Необходимо знать, как меняются физико-химические свойства материалов при внешнем термическом, механическом или химическом воздействии на них. Также очень важно понимать, как эксплуатировать тот или иной материал в машиностроении или строительстве и можно ли его вообще в том или ином конкретном случае использовать. То есть значимость и особенность изучения и преподавания материаловедения определяется той спецификой деятельности, которую непосредственно должны выполнять будущие выпускники. Например, для студентов, обучающихся по программам профессионального обучения по профессии «Маляр, штукатур», изучаемые разделы материаловедения выглядят так: Классификация и свойства строительных материалов, Связующие вещества для

окрасочных составов, Пигменты, Готовые лакокрасочные материалы, Материалы для обойных работ. Для студентов, обучающихся по программам профессионального обучения по специальности «23.02.04 Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)» изучаемые разделы выглядят так: Металловедение, Обработка металлов, Электротехнические материалы, Неметаллические материалы.

На уровне СПО реализуется деятельностный практический уровень освоения — в рамках изучения материаловедения обучающиеся изучают закономерности технологических процессов получения материалов, знакомятся с видами механической, химической и термической обработки металлов и сплавов, с методами измерения параметров и определения свойств материалов, требованиями к выбору материалов и др. А в практическом аспекте формируют умения определять свойства различных материалов с помощью специального оборудования, подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации, подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления деталей и др.

Рассмотрим особенности обучения и преподавания материаловедения в ВУЗе.

Образовательные программы охватывают исследование широкого спектра материалов: металлических сплавов, керамик, материалов биомедицинского назначения, полупроводников, кристаллов и так далее. Обучение строится по принципу участия студентов в исследованиях научных лабораторий и центров и заканчивается защитой индивидуальных научно-исследовательских работ, связанных с изучением и разработкой перспективных материалов. Могут быть и различные профили подготовки, например:

- Биомедицинские наноматериалы;
- Лазерная техника: материалы и устройства;
- Высокотемпературные и сверхтвердые материалы;
- Инновационные конструкционные материалы;
- Материаловедение функциональных материалов нанoeлектроники;
- Физика и технологии функциональных материалов;
- Физико-химия процессов и материалов;
- Прикладная аналитика в металлловедении;
- Солнечная энергетика. Наука и материалы;

- Современное материаловедение;
- Биоматериаловедение;

На уровне высшего образования реализуется деятельностный теоретический уровень освоения, если специфика образовательного учреждения не связана непосредственно с материаловедением — материаловедение осваивается без практической деятельности, но с выполнением заданий теоретического плана: составление рефератов, обзоров, обсуждение на семинарах, работа на онлайн платформах [3].

Таким образом, изучение материаловедения на уровне СПО и высшего образования отличается от школьного уровня тем, что оно направлено на получение фундаментальных знаний в области физики конденсированного состояния, углубленных представлений об электронной и атомно-кристаллической структуре твердых тел, структурно-фазовых превращениях, физических свойствах (электрических, магнитных, механических и др.) проводниковых, полупроводниковых и диэлектрических материалов, взаимосвязи между атомно-электронной структурой, составом и различными физическими свойствами материалов, применяемых в различных технических отраслях, поведении твердых тел в широком диапазоне температур и давлений, а также методах определения физических свойств и оценки функциональных характеристик материалов. Появляется также специфика проведения практических и лабораторных работ, которые проходят на специализированном оборудовании и приборах. Кроме того, освоение материаловедения способствует формированию профессиональных компетенций. Преподавание материаловедения является составной частью всей системы высшего образования [4].

5. Выделение инварианта содержания

Выделим инвариант содержания обучения материаловедения, который должен присутствовать в содержании образовательных программ всех уровней. С нашей точки зрения, этот инвариант может быть следующим: Предмет материаловедения. Классификация материалов. Черные металлы и сплавы. Цветные металлы и сплавы. Основные свойства и строение неметаллических материалов. Технологии получения материалов. Области применения материалов. Строение материалов. Свойства материалов и методы их определения. Современные проблемы материаловедения.

Освоение такого содержания позволит реализовать принцип преемственности образовательных программ.

6. Цифровой характер и открытость учебного информационного ресурса.

Как и при изучении различных дисциплин, в том числе и материаловедение предполагает использование в образовательном процессе цифровых образовательных ресурсов, которые интерактивно моделирует реальный технический объект и предоставляют возможность изучения его свойств посредством визуализации. Среди них могут быть: учебные тренажеры и симуляторы, образовательные порталы, виртуальные лаборатории, профессиональное программное обеспечение, системы автоматизированного проектирования, позволяющие изучать микроструктуры, влияние температуры нагрева на размер зерна, строить диаграммы состояния, исследовать металлы и сплавы, определять механические свойства материалов и др. Следует отметить, что использование подобной визуализации сводит на нет ошибки, которые могут быть допущены при проведении реальной лабораторной работы, например, по испытанию материала. О виртуальных опасностях обучающихся предупредят сообщения, выводимые на экран компьютера.

В качестве примера можно указать программный комплекс «Балка», предназначенный для обучения студентов знаниям, умениям и навыкам построения, познания и исследования балки с помощью метода компьютерного моделирования в курсе «Сопротивление материалов». Используя этот программный комплекс, студенты могут моделировать различные виды балок, рассчитывать статически определимые и статически неопределимые балки по классической балочной теории плоско-поперечного изгиба. Программное средство «Балка» выполняет две функции: во-первых, оно является редактором для построения различных типов балок, а во-вторых, позволяет осуществить расчет реакций в опорах, значения перерезывающей силы, изгибающего момента, прогибов балки и углов поворота в характерных и любых других (по выбору) точках балки. С этим средством можно начинать знакомить и школьников, в частности, при изучении в курсе физики механических свойств веществ и использовать его для дополнительной, проектной деятельности школьников.

В контексте уровней образования следует отметить, что на уровне основной общеобразовательной школы обучающиеся могут использовать в процессе изучения материаловедения учебные тренажеры и симуляторы, образовательные порталы, виртуальные лаборатории, что в целом будет соответствовать приобретению начальных знаний и умений, формируемых при изучении, например, свойств конструкционных материалов,

о чем речь шла выше при описании соответствующего принципа обучения. На уровне СПО и высшего образования студенты помимо тренажеров и виртуальных лабораторий могут использовать профессиональное программное обеспечение, дающее полноценное представление о изучаемом объекте.

Вывод: материаловедение является интегративной дисциплиной и, именно поэтому, занимает особое положение среди базовых предметов технико-технологической и инженерной направленности, изучаемых в учебных заведениях. Следует обратить внимание на то обстоятельство, что в зависимости от конкретной специальности и образовательного уровня эта дисциплина весьма сильно меняется в своей содержательной части. С другой стороны, трудно найти специальность, связанную с какой-либо прикладной деятельностью, где в соответствующий образовательный стандарт не были бы включены сведения, относящиеся к материаловедению. Поэтому можно смело утверждать, что каждое направление профессиональной подготовки и каждая ступень образования имеет «свое» материаловедение, следовательно в подготовке будущего преподавателя общетехнических дисциплин материаловедение должно занимать одну из ведущих позиций. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Регистр CAS URL: <https://www.cas.org/cas-data/cas-registry> (дата обращения: 12.09.2023).
2. *Твердынин Н. М., Великанов Е. Ю.* Методические особенности преподавания материаловедения в педагогическом вузе. Профессиональное образование. Столица. 2008. № 11. С. 30-32.
3. *Галимзянова Д. Р.* Преподавание дисциплины «Материаловедение» в наше время. В сборнике: Достижения вузовской науки: от теории к практике. сборник материалов I Международной научно-практической конференции. 2017. С. 6-11.
4. *Якубов С. Х., Холмуродов Д. С. У., Якубова Л. С.* Особенности системного подхода к преподаванию материаловедения и технологии конструкционных материалов. Научный потенциал. 2019. № 2-3 (25-26). С. 61-64.

80737
«Школа будущего»

Подписной индекс

80737

(каталог «УРАЛ-ПРЕСС»)

Уважаемые читатели!

Если Вы еще не оформили

подписку на журнал

«ШКОЛА БУДУЩЕГО»,

это можно сделать

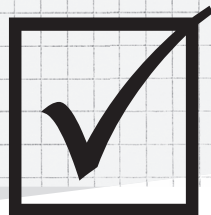
в ЛЮБОМ

ПОЧТОВОМ ОТДЕЛЕНИИ.

Подписка оформляется

на полгода по каталогу

«Урал-пресс».



DOI: 10.55090/19964552_2023_6_80_95

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ПРОГРАММ ПРИ ОБУЧЕНИИ АРХИТЕКТУРНО- СТРОИТЕЛЬНЫМ ЧЕРТЕЖАМ

Мардов Санжар Худойкулович,

доктор философии педагогических наук (PhD), доцент Заместитель декана по работе со студентами и духовной деятельности кафедры музыки и изобразительного искусства, «Ташкентский архитектурно-строительный университет»

 sanjarmardov@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В настоящее время графическому образованию в высших учебных заведениях уделяется особое внимание. Использование графических программ при обучении рисованию архитектурных строительных чертежей оказалось одним из важнейших факторов, делающих работу более привлекательной. Особенно для инженеров-строителей, специализирующихся на архитектуре, требуется использование графического программного обеспечения и глубокое понимание его теоретических аспектов. Потому что объекты дизайна, которые они создают и создают, должны быть удобными и доступными для пользователя. Поэтому необходимо изучать дизайн-мышление, его теоретические аспекты и последующую структуру.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *графическое образование, стар тап, графическая программа, стандарт, инновация, графика, архитектура, инженер, векторная графика, проект, моделирование.*

IMPROVING THE METHODS OF USING GRAPHIC PROGRAMS IN TEACHING ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTION DRAWINGS

Mardov S. X.,

Academic title, position: Doctor of Philosophy of Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor, Deputy Dean for Student Affairs and Spiritual Activities.

Tashkent University of Architecture and Civil Engineering

ABSTRACT

Currently, special attention is paid to graphic education in higher educational institutions. The use of graphics programs when learning to draw architectural construction drawings has proven to be one of the most important factors in making the work more attractive. Especially for civil engineers specializing in architecture, the use of graphics software and a deep understanding of its theoretical aspects are required. Because the design objects they create and create must be user-friendly and accessible. Therefore, it is necessary to study design thinking, its theoretical aspects and subsequent structure.

KEYWORDS: graphic education, start-up, graphics program, standard, innovation, graphics, architecture, engineer, vector graphics, project, modeling.

Введение

В высших учебных заведениях развитых стран мира все большее внимание уделяется эффективности обучения программам, имеющим отношение к строительному черчению. Потому как в настоящее время в развитых странах строительная отрасль развивается быстрыми темпами. По этой причине существенно меняется в качественную сторону технология обучения дисциплинам инженерной графики. Кроме того, уделяется особое внимание оснащению современных учебных заведений новейшим программным обеспечением, мультимедийной графикой и учебными комплексами. Также одним из основных требований к компетенциям студентов в учебных планах образовательных учреждений развитых стран является освоение пути международных исследований в области инженерной компьютерной графики. Поэтому на сегодняшний день совершенствование предметов цикла

инженерной графики путем внедрения в учебный процесс инновационных образовательных технологий, а также современных графических программ входит в число актуальных проблем педагогической науки.

В мировом масштабе проводятся целенаправленные научные исследования по использованию графических программ в обучении архитектурно-строительному черчению. При этом особое внимание уделяется созданию образовательной среды, базирующейся на формировании и развитии творческих компетенций у будущих специалистов в области строительства на основе передового зарубежного опыта, в частности, на базе разработки методической системы использования автоматизированных систем при создании чертежей сложных объектов. Данные факторы подразумевают актуализацию методики сравнительного обучения современным графическим программам в процессе обучения архитектурно-строительному черчению, разработку научно обоснованной методики ориентации студентов на самостоятельную творческую деятельность и на научные исследования.

В Концепции развития системы высшего образования до 2030 года в рамках реформы системы образования в Узбекистане приоритетной задачей определено «ускорение процессов изучения и внедрения передового зарубежного опыта в области улучшения качества образования и совершенствование методов обучения»¹. Использование графических программ при обучении предмета «Строительное черчение» является одной из важных задач для понимания студентами в связи с экономией времени, затрачиваемого на усвоение учебного материала и легкостью объяснения темы.

Данная диссертация в определенной степени служит реализации задач, определенных в Указе Президента Республики Узбекистан №УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года, пункта 18 части 4 Постановления №ПП-3151 «О мерах по дальнейшему расширению участия отраслей и отраслей экономики в повышении качества подготовки специалистов с высшим образованием» от 27 июля 2017 года, Постановления №ПП-3775 «О дополнительных мерах по повышению качества образования в высших учебных заведениях и обеспечению их активного участия в проводимых в стране комплексных рефор-

¹ Указ Президента Республики Узбекистан. Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года. №УП-5847. 8 октября 2019 года. Национальная база данных законодательства, 09.10.2019 г., № 06/19/5847/3887.

мах» от 5 июня 2018 года и других нормативно-правовых актах относительно данной сферы деятельности.

Степень изученности проблемы

В высших учебных заведениях нашей республики проведен ряд работ по внедрению в систему образования технологий использования графических программ, являющихся продуктом научно-технических достижений и совершенствованию методики обучения. В нашей республике теоретико-методические, методические основы развития и совершенствования обучения дисциплинам инженерной графики на основе компьютерной графики исследованы в научных работах таких ученых как Э. И. Рузийев, У. Т. Рихсибоев, С. С. Сайдалиев, М. М. Хамракулова, К. Хамракулов, С. И. Кулмаматов, К. Х. Мадумаров, У. А. Насриддинова, Ш. Д. Дилшодбеков, А. А. Қаххаров и др.

В системе высшего образования Содружества Независимых Государств по совершенствованию методики преподавания дисциплины инженерная компьютерная графика и проектированию методической системы обучения осуществляли научную деятельность такие авторы как О. Арефева, М. Х. Байбайева, Л. П. Бобрик, К. Гребенников, В. Н. Гузненков, Ж. Ж. Джанабайев, С. В. Жилич, Е. Ю. Жохова, В. В. Князиков, В. В. Корешков, А. М. Лейбов, М. Матвеева, Л. В. Павлова, Ю. И. Притула, А. Б. Пузанкова, М. Б. Таланова, Е. М. Третьякова, Т. В. Чемаданова, Т. В. Чернякова и многие другие.

В зарубежных государствах к проблемам проектирования содержания преподавания дисциплины инженерная компьютерная графика, разработке инновационной технологии осуществления обучения посвящены научные работы таких ученых как З. Зуо, Х. А. Гербеков, Ф. Лиарокапис, Б. Неда, Т. Ж. Цехтон, С. А. Сорбй, Х. Стачел.

В результате интенсивного развития возможностей использования графических программ в обучении архитектурно-строительным чертежам компьютерная графика стала отдельной дисциплиной и основной целью этой дисциплины является процесс интеграции во все сферы. В этом отношении дисциплина строительного черчения не является исключением. Интеграция графических программ в строительное черчение привела к появлению новой науки компьютерного проектирования.

Особенностью дисциплины «Строительное черчение» является то, что она позволяют переходить от реального объекта к его модели и осуществлять обратный процесс, переход от модели к реальному объекту. Переход

от объемных форм к плоским чертежам и от плоских чертежей к объемным позволяет не только сохранять геометрические параметры фигур, но и восстанавливать их исходное положение в пространстве.

В настоящее время графические программы используются в обучении строительному черчению как дидактический инструмент, а также как предмет (объект изучения). То есть, они служат средством повышения наглядности при обучении дисциплины «Строительное черчение», является объектом изучения при обучении предмета компьютерное проектирование. Студенты в предмете компьютерного проектирования учатся использовать автоматизированные системы проектирования.

Из научно-исследовательских работ по проблеме использования графических программ (ArchiCAD) в строительном чертеже и анализа других научно-методических источников стало ясно, что специально не внедрена научно-обоснованная комплексная педагогическая система использования графических программ, основанная на принципах логической последовательности и преемственности дидактики.

В основе графических программ, преподаваемых по дисциплине компьютерное проектирование, лежат все понятия и принципы дисциплины «Строительное черчение». Кроме того, учитывались элементы пространственного воображения, присущие пользователю во время создания диалогового окна графических программ (вращение объекта в воображении, вращение вокруг объекта, приближение и отдаление, увеличение и уменьшение, складывание объектов, разделение и т. д.). Это приводит к появлению обоснованных взглядов на дисциплину «Строительное черчение» как на комплексное решение. Современные графические приложения совершенствуются день ото дня, предотвращая трату времени инженера. Это в свою очередь, указывает на то, что в инженерно-графической подготовке выпускников высших учебных заведений важное значение приобретает дисциплина инженерное компьютерное проектирование. Проанализированы исследовательские работы, проведенные в этом направлении. В частности, Т. В. Чернякова, применяя модельную методику обучения дисциплине компьютерная графика, определила уровень методики обучения, все ее компоненты, их взаимосвязь, принципы, методы, средства и формы, а также разработала научные рекомендации по преподаванию дисциплины. О. А. Крайнова разработала научно-методические основы разработки методической системы обучения компьютерной графике для специалистов информатики в высших учебных заведениях. В научно-исследовательской

работе Э.И. Рузиева разработана методика преподавания дисциплины «Компьютерная графика» как интегративного курса «Графика» в высших учебных заведениях. Однако, не уделяется внимание методике преподавания дисциплины «Строительное черчение» путем сопоставления графических программ в высших учебных заведениях.

В настоящее время возможности графических программ АЛТ имеют возможности 3D-геометрического моделирования, параметризации и 4D-моделирования, а использование графических программ АЛТ в обучении наукам высокоэффективно. Программное обеспечение АЛТ ArchiCAD, широко используемое сегодня в учебных заведениях и проектных организациях, обладает именно такими возможностями. Эти возможности служат главным помощником для развития пространственного воображения и самостоятельного мышления студентов. Графическое программное обеспечение АЛТ ArchiCAD может объяснить многие темы дисциплины «Строительное черчение» (рис. 1).

Исходя из вышеизложенного можно отметить, что для развития пространственного воображения студентов необходимо разработать пособия, рекомендации, мультимедийные обучающие программы по компьютерному моделированию проблемных вопросов на основе компьютерного моделирования, их синтеза, анализа и сравнения. Такие программы должны разрабатываться на основе установленных педагогических требований, технических параметров, а для создания оптимальных механизмов их применения в образовательной практике требуется проведение специальных исследований.

Для поднятия преподавания дисциплины «Строительное черчение» до уровня требований времени сбор информации по темам, указанным

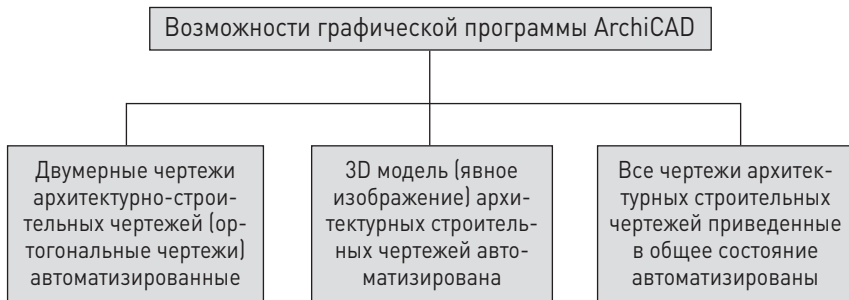


Рис. 1. Возможности графической программы ArchiCAD в преподавании дисциплины «Строительное черчение»

в дисциплинарной программе и обработка их с помощью мультимедийных вычислительных технологий являются принципиально-педагогическими основами графического образования на вышеизложенных принципах и этот вопрос является одной из актуальных проблем современности. Применение современных компьютерных технологий в образовательном процессе целесообразно проводить параллельно, не отрицая традиционных педагогических технологий. Ведь такой подход дает ожидаемый результат в эффективном усвоении графических материалов. В частности, использование графических программ при преподавании дисциплины «Строительное черчение» обеспечивает повышение уровня понимания учебного материала.

Для обучения не одной, а нескольким графическим программам по дисциплине «Строительное черчение» и обеспечения возможности студентов самостоятельно осваивать новые возможности программ в будущей профессиональной деятельности, важна правильная организация их аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности. Одним из наиболее оптимальных способов эффективного использования времени, отведенного на дисциплину «Строительное черчение» и в то же время конкурентоспособной подготовки кадров, является взаимное сопоставительное обучение нескольким графическим программам, относящимся к системе графических предметов. Сравнительный метод считается одним из путей активного усвоения новых знаний, потому как требует самостоятельной учебной деятельности студента: поиска материала для сравнения и выделения деталей. Метод обучения-это сложное, многомерное обучение, в котором нет «чистых» методов.

В любом образовательном процессе одновременно участвуют, дополняют и взаимозаменяют друг друга несколько методов. Автор проявил интерес к использованию сравнительных и наглядных объяснений в лекционных занятиях по дисциплине «Строительное черчение», сравнительных, репродуктивных и проблемных сравнений и методов исследования в практических занятиях. В наглядном объяснительном методе знания предлагаются «готовыми», педагог организует различные способы передачи знаний, студенты воспринимают информацию и сохраняют ее в памяти. Репродуктивный метод-здесь знания предлагаются «готовыми», педагог не только дает знания и объясняет их, но и студенты осознанно воспринимают, повтор материала, укрепление его получения. Метод проблемного обучения — педагог показывает путь изучения проблемы, объясняя ее решение от начала до конца.

Студенты являются не наблюдателями, а участниками мыслительного процесса и решают задачи в ходе обучения. Исследовательский метод — педагог формулирует проблему вместе со студентами, студенты самостоятельно приобретают знания при решении задачи, ускорен учебный процесс.

В сегодняшних условиях компьютеризации всех сфер человеческой деятельности в обществе важным звеном является обеспечение высокого уровня компьютерной грамотности подрастающего поколения. Использование чисто архитектурных графических программ (AutoCAD, ArchiCAD, 3dMax, Lumion, Revit и другие графические программы) в преподавании дисциплины «Строительное черчение» является важным фактором компьютеризации системы образования—формирования всесторонне зрелых интеллектуально одаренных кадров для всех сфер жизни. С помощью компьютеризации образования моделируются, управляются, изучаются и диагностируются явления и процессы не только в природе и обществе, но и в образовательном процессе. Современные компьютерные технологии открывают новые возможности. В результате сложные расчетные проектные работы создают возможности для быстрого поиска собственных решений. Эти технологии также влияют на систему образования и широко используются в процессе обучения. Существует огромное количество графических программ и систем для проектных работ в области строительного черчения, которые можно использовать в зависимости от типа занятия.

В научно-исследовательской работе Ш. Д. Дилшодбекова исследовательский метод обучения с использованием компьютера обеспечивает самостоятельную творческую деятельность студентов в процессе проведения научно-технических исследований в рамках определенной темы. Это результат использования метода, активного исследования, стремления к творчеству и игры. В результате это будет более успешным, чем использование других вышеперечисленных методов. Исследовательский метод обучения включает в себя изучение предметов и ситуаций в процессе воздействия на них. Для успеха необходима отзывчивая среда. В сегодняшнюю эру технологий существуют электронные книги, учебные пособия, практические руководства и т. д.

В основном они вербальные (текстовые) и служат источником информации для пользователей. Возникла потребность в создании мультимедийного электронного учебника по строительному черчению. В ходе анализа информации, приведенной по темам дисциплины «Строительное черчение», у студентов формируется четкое представление в результате демонстрации

проектной работы в виде анимации. Поэтому необходимо опираться на эти знания в процессе выполнения графических задач. Если при выполнении графического задания возникла проблема, можно воспользоваться примерами решения по темам в разделе сборника заданий электронной книги.

Предложения по совершенствованию существующих методик преподавания предмета «строительное черчение» представлены на *таблице 1*.

Таблица 1

Существующие и усовершенствованные методы

Существующие	Усовершенствованные
При использовании инновационных технологий использовалась только графическая программа AutoCAD.	В нашей исследовательской работе при применении инновационных технологий была разработана методы использования нескольких графических программ (ArchiCAD, Lumion, Photoshop, AdobeFlash).
Для обеспечения наглядности в учебном процессе использовались простые бумажные плакаты	В нашей исследовательской работе разработана методы использования современных электронных наглядных материалов.
Проблемные ситуации при объяснении студентам сути темы решались устно или на доске	В нашей исследовательской работе разработана методы освещения проблемных ситуаций (одновременного отображения трехмерных и двумерных чертежей здания) посредством удобных функциональных возможностей графических программ при объяснении студентам сути темы.
Использование видео — и анимационных роликов, которые считались важным фактором развития пространственного воображения студентов	В нашей исследовательской работе разработано использование сложных современных анимационных роликов (сделанных в последовательности роликов)
Проведение традиционных занятий	В нашей исследовательской работе разработана методы использования графических программ, электронных анимационных учебников в традиционном учебном процессе
Использование простых бумажных тестов при оценке знаний студентов	В нашей исследовательской работе разработана методы использования электронных тестов при оценке знаний студентов

Усовершенствованы такие методические условия преподавания дисциплины «Строительное черчение», как поэтапное проектирование графических форм отражения выбранного объекта средствами графических программ, разработка критериев выбора комплекса проектных заданий, направленных на развитие креативного потенциала студентов, обеспечение интенсификации технологической и рефлексивных фаз проектной деятельности.

Вместо заключения следует отметить, что совершенствование методики обучения дисциплине «Строительное черчение» средствами графических программ служит эффективным инструментом реализации проектной работы и проектно-исследовательской работы студентов на основе графических программ. Благодаря этим возможностям учителя получают возможность контролировать проектирование, воображение и свободно творческое мышление студентов и их полученные знания. Кроме того, тот факт, что принцип работы этих программ основан на одних и тех же законах, гарантирует, что студент будет иметь одинаковое представление о пространстве, плоскостях, соотношении объектов в пространстве.

Доказательством всех проблем, выдвинутых в научно-исследовательской работе, является правильность формулировки в педагогической опытно-испытательной работе, когда опытно-испытательные процессы осуществляются в три этапа, ориентированных на поэтапное решение поставленной задачи:

Доказательство всех проблем, выдвинутых в научно-исследовательской работе, осуществлялось в три этапа, ориентированных на поэтапное решение поставленной задачи, на взаимосвязь процессов экспериментально-опытного процесса и на то, насколько оно верно нашло свое отражение в педагогических экспериментально-опытных работах:

На первом этапе (2017–2019 гг.) была собрана теоретическая информация, служащая для раскрытия сути проблемы научного исследования. В образовательном процессе были изучены и обобщены содержание всей научной, научно — популярной литературы, учебных ресурсов, опыт работы кадров специалистов, интеграция компьютерной графики в ряд дисциплин строительного черчения и ее взаимосвязь с современным состоянием и проблемами обучения на основе компьютерной графики и графических программ.

На первом этапе экспериментально-опытной работы был выполнен ряд мероприятий:

- определение основного направления теоретической части исследования;

- изучение уровня использования графических программ в высших учебных заведениях;
- изучение, анализ и сопоставление необходимых учебно-нормативных документов, учебно-методических ресурсов по строительному черчению, по которым проводится исследование;
- изучение педагогических условий в вузах для проведения педагогической экспериментально-опытной работы;

На втором этапе (2019–2020 гг.) были апробированы теоретические и практические основы развития знаний и пространственного мышления студентов путем взаимного сопоставления современных графических программ (Archicad) при обучении предмету «Строительное черчение» в вузах, выбранных как экспериментально-опытные площадки.

В соответствии с планом был реализован ряд целей, поставленных в педагогической экспериментально-опытной работе:

- наблюдение, изучение и анализ занятий по дисциплинам «Строительное черчение» и «Компьютерная графика»;
- обогащение и обновление новыми данными в проводимой научно-исследовательской работе и на этой основе совершенствование методики внедрения в практику изученных проблем на основе современного подхода;
- всесторонний анализ результатов проведенных экспериментально-опытных работ;
- определение уровня усвоения студентами учебного процесса посредством применения электронного учебника, соответствующего новым образовательным стандартам, новых современных вариантов, побуждающих к проектированию, анимационных роликов, видеоуроков и анимационных тестов по теме.

На третьем этапе (2021) были проведены заключительные экспериментально-опытные работы. Были исправлены недостатки проводимой работы по развитию методики преподавания предмета строительного черчения в вузах с помощью графических программ, с использованием методов математической статистики проанализированы результаты экспериментально-опытных работ.

Учтена однородность уровня знаний студентов в группах. Для определения эффективности предлагаемой методической системы были проанализированы результаты контрольных и обобщающих занятий, полученных от студентов, как по качественным, так и по количественным показателям.

На сегодняшний день существуют различные методы оценки результатов педагогического эксперимент-опыта, наиболее популярным видом которых является анкетирование-опросник, тестирование. При проведении педагогической экспериментально-опытной работы особое значение имеет своевременность и систематичность ее проведения и анализа результатов, совершенствование средств метода экспериментально-опытной работы в зависимости от результата. Многократное проведение в течение учебного года в отобранных экспериментальных группах наглядно демонстрирует эффективность предлагаемой методики. При условии проведения эксперимента один раз, ожидаемого результата добиться не удастся. Появляется возможность сравнивать, анализировать и определять динамику изменения результатов многократно проводимых экспериментально-опытных работ.

При проведении экспериментально-опытной работы осуществлено использование анкетирования-опроса, автоматизированного многовариантное уровневое тестирования, интеллектуальных компьютерных игр.

При этом в основном использовался мультимедийный электронный учебник (мультимедийная электронная книга, набор уровневых заданий, многовариантный автоматизированный тест, интеллектуальные компьютерные игры, видеоуроки, виртуальные детальные модели, глоссарий), анкета-опросник оценивался на основе автоматизированных многовариантных уровневых тестов. Экспериментально-опытные работы продемонстрировали преимущества графического программного обеспечения ArchiCAD в области строительного черчения при расширении пространственного воображения студентов в процессах приобретения знаний, а также его эффективность в экономии времени.

Представлен сравнительный анализ результатов заключительного этапа экспериментально-опытной работы по совершенствованию методики использования графических программ при обучении архитектурно-строительным чертежам (*табл. 2*).

По анализу результатов опытно-экспериментальной работы установлено, что у студентов экспериментальной группы, вовлеченных в процесс исследования по сравнению со студентами контрольной группы, эффективно формируются знания, умения и навыки. Для объективной оценки данной ситуации проводится статистический анализ и лишь уточняющее заключение подтверждает то, что экспериментально-опытная работа была проведена правильно и эффективно с научной, педагогической, технологической и методической точек зрения. Даже в период утверждающего эксперимент-

Таблица 2

Сравнительный анализ уровней совершенствования методики использования графических программ при обучении архитектурно-строительным чертежам (в цифрах и процентах)

Группы	Кол-во студентов	Результаты усвоения (в %)		
		высокий	средний	низкий
Экспериментальная группа	157	77	52	28
		49	33	18
Контрольная группа	153	43	58	22
		28	38	34

опыта для проведения статистического анализа были выбраны методы Стюдента и Пирсона.

Данный метод позволяет выявить и объективно оценить показатели, отмеченные в двух группах. Суть метода математической статистики заключается в том, что на начальном этапе статистические показатели, зафиксированные в экспериментальных и контрольных группах, определялись в виде выборок и формировались вариационные ряды по оценочным показателям.

На диаграмме это выглядит следующим образом.

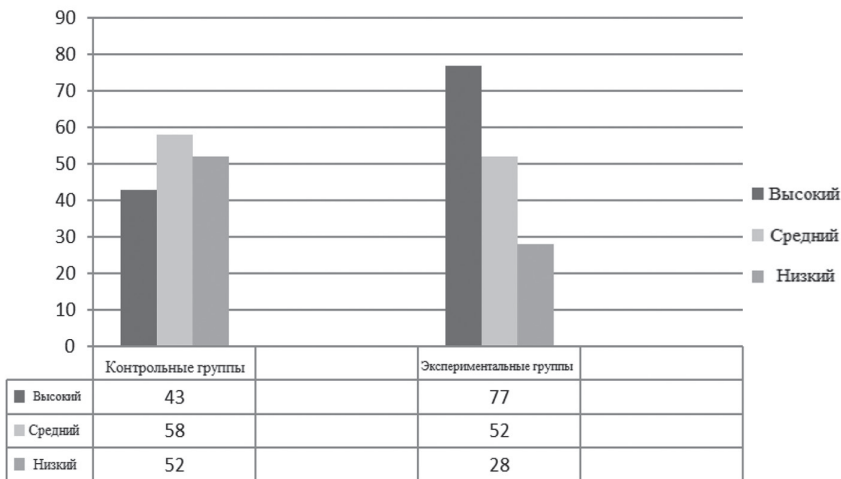


Рис. 2. Диаграмма уровней совершенствования методики использования графических программ при обучении архитектурно-строительным чертежам

Как видно из диаграммы, высокие и средние значения в экспериментальной группе были выше, чем в контрольной группе. Отсюда следует, что средний показатель усвоения после эксперимента выше (77,0 — 63,7) = на 13,3%.

Следовательно, на основе вышеуказанных результатов в контрольной группе был проведен математический статистический анализ точности среднего показателя усвоения в экспериментальной группе, в ходе которого были обнаружены средние значения для состояния в конце эксперимента, выборочная дисперсия, показатели вариации, критерий выборки Стюдента, степень самостоятельности на основе критерия Стюдента, критерий соответствия Пирсона и надежные отклонения (таблица 3).

Таблица 3

\bar{X}	\bar{Y}	S_x^2	S_y^2	C_x	C_y	$T_{x,y}$	K	$X_{n,m}^2$	Δ_x	Δ_y
2,31	1,91	0,5739	0,7319	2,62	3,63	4,44	308	17,11	0,11	0,13

Из полученных результатов можно сделать вывод о том, что критерии оценки эффективности обучения по совершенствованию методики использования графических программ при обучении архитектурно-строительным чертежам являются больше единицы, а критерий оценки уровня знаний — больше нуля.

Из этого следует, что показатель усвоения в экспериментальной группе выше (на 13,3), чем в контрольной группе.

Вышеприведенный статистический анализ показывает, что статистический анализ, проведенный по результатам исследования и представленный в диссертации, демонстрирует эффективность экспериментально-опытных работ и подтверждают поставленную нами цель.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Автоматизированно-дидактические возможности графических САД программ по созданию архитектурных композиций выявлены путем непосредственного учета продуктивности уровней идентивности таких компонентов, как конструирование, прогнозирование, моделирование с динамически-архитектурной преспективной методикой, определяющей эффективность преподавания дисциплины строительное черчение;

2. Технология направления студентов на научно-исследовательскую и проектную работу усовершенствована путем объединения объемных тем дисциплины строительное черчение в крупные блоки по принципу концентризма, расширения дидактических возможностей обучения, расстановки приоритетов в устойчивости показателя идентивности параметров профессионально-мотивационной деятельности, креативности, аналитического и синтетического мышления;
3. Усовершенствованы такие методические условия преподавания дисциплины «Строительное черчение», как поэтапное проектирование графических форм отражения выбранного объекта средствами графических программ, разработка критериев выбора комплекса проектных заданий, направленных на развитие творческого потенциала студентов, обеспечение интенсификации технологической и рефлексивных фаз проектной деятельности.
4. Для повышения познавательных навыков и умений студентов при преподавании предмета «Строительное черчение» создан и внедрен в практику мультимедийный электронный учебник (моделирование компьютерной графики (2D, 3D), мультимедийные технологии (звуковые, анимационные, видеофрагменты), интеллектуальные компьютерные игры (словесные игры, кроссворды), виртуальные детальные модели (виды деталей по принципу от простого к сложному).
5. Методика обучения строительному черчению усовершенствована на основе формирования визуальной коммуникации в архитектурной среде с помощью автоматизированных программ, проектирования с использованием поиска силуэтов, обеспечения оптимальной гармонии графической деятельности студентов с пространственным и логическим мышлением, направленной на создание аксонометрических и перспективных изображений объектов;
6. Разработаны и апробированы результаты исследований, рекомендации по широкому использованию графических программ в развитии способностей студентов к проектированию, свободному творческому мышлению и воображению.
7. Экспериментальное апробирование эффективности обучения на основе графических программ и математико-статистический анализ полученных результатов показали повышение качества и результативности обучения с 72,1% до 85,2%, то есть в 3,18 раза, при этом показатели знаний в среднем увеличились на 13,3%. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Susan Losel the Intersection of ARTs education and special education. 2012.
2. Гербергом Саймоном в его книге «Искусственная наука» в 1969 году.
3. Nadezhda Yushkevich «Как дизайн-мышление поможет стартапу». Среда, 19 февраля 2020 г.
4. *Mardov S. X.* (2021, November). Modern Electronic Methods of Controlling Students' Knowledge in the Field of Construction Drawing. In « ONLINE-CONFERENCES» PLATFORM (pp. 18-26).
5. *Xudoykulovich M. S. & Saidaxatovna, R. F.* (2021). Xasanboy o'g'li NA Evristic teaching technology and its practical application which in theaching of draftsman-ship. Middle European Scientific Bulletin, 12, 458-462.
6. *Khudoykulovich M. S. kizi, FZX.*(2021). Content of the Science of Architecture Construction and Its Current Status of Teaching. International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology, 1(7), 106-114.
7. *Xudoykulovich M. S. & Qizi F. Z. H.* (2021). Methods of using graphic programs in the field of construction drawing. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 11(10), 1297-1306.
8. *Xudoykulovich M. S.* (2021, October). The status of teaching the subject» construction drawing» in higher education institutions. In Archive of Conferences (pp. 105-108).
9. *Mardov S. K., Khasanova M. N., & Absalomov E.* (2022). Pedagogical and psychological basis of teaching architecture drawing in types of education. In Euro-Asia Conferences (pp. 32-35).

DOI: 10.55090/19964552_2023_6_96_109

ИГРОФИКАЦИЯ КАК СРЕДСТВО СОЦИАЛИЗАЦИИ ПОДРОСТКОВ

Раменская Ольга Романовна,

магистрантка

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

✉ ramenskayaolya02@bk.ru

Сидорова Наталья Георгиевна,

к.э.н., профессор

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

✉ ramenskayaolya02@bk.ru

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена анализу индивидуально-психологических особенностей возрастных периодов человека и актуальной проблеме современных подростков — развитию умений социализации и своей личности для принятия их обществом. Автором представлены существующие российские программы помощи подросткам; проанализированы основные источники информации у современных подростков; рассмотрены настольные ролевые игры в качестве решения проблем социализации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *социализация, игрофикация, развитие личности, подростки*

GAMIFICATION AS A MEANS OF SOCIALIZING TEENAGERS

Ramenskaya O. R.,

undergraduate student

Far Eastern Federal University

Sidorova N. G.,

CSc in Economic, Professor

Far Eastern Federal University

ABSTRACT

The article is devoted to the analysis of individual psychological age periods of a person and the current problems of a modern teenager — the development of socialization skills and their personality for their acceptance by society. The author of this Russian program for helping teenagers; the main sources of information among modern youth are analyzed; tabletop role-playing games are considered as a solution to socialization problems.

KEYWORDS: *socialization, gamification, personality development, teenagers*

В условиях современной информационной эпохи социализации в образовании приобретает большую значимость по сравнению с концом XX века. Эта особенность связана с тем, что в последние два–три десятилетия изменилось отношение общества к средствам коммуникации и массовой информации [1, с. 134].

Сегодня тема социализации и развития личности подростков является актуальной. Для поддержки подростков проводится множество государственных программ, одними из них являются указ президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» и Федеральный проект «Развитие системы поддержки молодежи («Молодежь России»)). Также строятся центры помощи и все больше придаются огласке возможные проблемы у подростков и способы их решения.

Целью работы является анализ социализацией и развитие личности подростков через игрофикацию.

Социализация в разных возрастных периодах

Каждому этапу развития человека присущи разные психологические особенности. В раннем возрасте до трех лет ведущей деятельностью ребенка являются предметная деятельность и сюжетно-ролевая игра. В данном возрастном периоде ребенок учится, он смотрит на поведение других и перенимает его на себя [2, с. 100].

Следующим возрастным периодом является дошкольный период, в котором находятся дети возрастом от трех до семи лет. В дошкольном возрасте дети учатся соответствовать общественным нормам и правилам. На данном возрастном этапе ребенок проявляет большой интерес к познанию окружающего мира. Старший дошкольник с одинаковым усердием старается овладеть той информацией, которую способен осознать в рамках своего возрастного периода, и теми знаниями, которые он пока не может корректно и глубоко понять [3, с. 108].

Становясь старше и находясь в возрасте от семи до двенадцати лет, дети вступают в следующий этап жизни и становятся младшими школьниками. Они учатся социально-психологической адаптации, обретают собственный взгляд на мир, нести ответственность за свои поступки, переживать эмоциональный дискомфорт и принимать непохожесть других [4, с. 193].

После двенадцати лет наступает подростковый возраст, длящийся до восемнадцати лет. В данном возрасте развивается самоопределение и самосознание, расширяется круг общения, нахождение в коллективе закладывает у подростка, то насколько он будет принимать или не принимать себя как личность [5, с. 53].

Проанализировав вышеописанные особенности различных возрастов можно сделать вывод, что с момента рождения и на протяжении всей своей жизни человек включен в социализацию. Находясь в образовательной организации, семье или на производстве, на него оказывается целенаправленное, специально организованное воздействие в виде воспитания и обучения. По словам Л. С. Выготского, среда выступает в развитии личности и ее специфических человеческих свойств не как обстановка, она играет роль «источника развития» [6, с. 142]. В данной статье будет рассмотрены основные черты подросткового возрастного периода.

Для более подробного понимания темы был проведен социальный опрос среди подростков с целевой аудиторией четырнадцать, пятнадцать, шестнадцать и семнадцать лет. Социальный опрос направлен на выявлении состояния современной молодежи ее увлеченности в настольных играх.

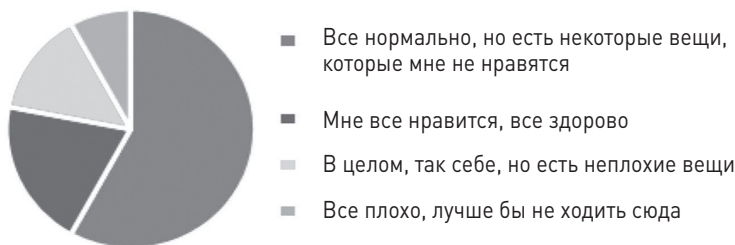


Рис. 1. Ответы на вопрос «Как Вы себя ощущаете в школе?», исследование автора

Опрос состоит из 15 вопросов. Всего в опросе поучаствовало 50 человек от 14 до 17 лет.

На вопрос об ощущении себя в школе 58% (29 человек) ответило, что в целом все нормально, но присутствуют вещи, которые не нравятся, а 8% (4 человека) ответило, что у них все плохо, что можно увидеть на *рисунке 1*.

На вопрос о нагрузке в школе 48% (24 человека) ответило, что в школе большая нагрузка, но на себя время тоже остается, а 6% (3 человека) ответило, что время совсем ни на что не хватает.

На пятый вопрос о том, как учащиеся справляются со стрессом многие ответили, что занимаются расслабляющими вещами, которые нравятся (играют в игры, смотрят фильмы, принимают теплые ванны), остальные ответили, что либо не могут справиться со стрессом, либо избегают его.

На шестой вопрос, о том, как много у вас друзей, 46% (23 человека) ответили, что есть группа, с которой они общаются, 2% (2 человека) ответили, что у них нет друзей.

На седьмой вопрос, о том, ходите ли вы на дополнительные занятия 72% (36 человек) ответили, что ходят.

В следующем вопросе, о том сколько часов они на это тратят, 44,4% опрошиваемых (16 человек) ответили 2–4 часа в неделю, остальные тратят от четырех и больше, 5,6% (2 человека) тратят 1 час в неделю, что представлено на *рисунке 2*.

В девятом вопросе, о том играете ли вы в настольные игры и как часто, 60% (30 человек) ответили, что совсем не играют, 30% (15 человек) ответили, что играют редко, пару раз в месяц, а 10% (5 человек) играют пару раз в неделю.

В десятом вопросе, о том, в какие игры вы играете, опрошиваемые дали самые разнообразные ответы, среди предложенных игр были и такие попу-

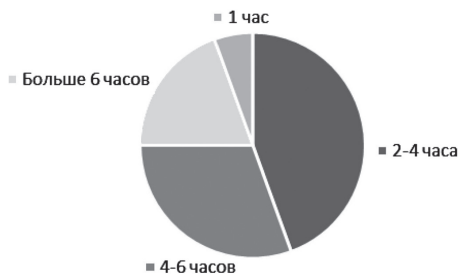


Рис. 2. Ответы на вопрос «Сколько часов в неделю Вы тратите на дополнительные занятия?», исследование автора

лярные, как лото, карты, шахматы, монополия, так и те, которые известны меньшему кругу людей, например экивоки и свинтус.

В одиннадцатом вопросе, о том играете ли вы в компьютерные игры, 46% (23 человека) ответили, что совсем не играют, 28% (14 человек) играют каждый, а 12% (6 человек) играют редко, пару раз в месяц.

В следующем вопросе, о том в какие игры играют опрашиваемые, многие ответили, что играют в такие игры, как Genshin Impact, Майнкрафт, PUBG.

В тринадцатом вопросе, о том, с какой целью вы играете в вышесказанные виды игр 35,5% (22 человека) ответили, что играют, чтобы отвлечься от рутины, 22,6% (14 человек) чтобы скоротать время, 14,5% (9 человек) для собственного развития, 12,9 (8 человек) чтобы сбежать от проблем, 11,3% (7 человек) ищут общения и 3,2% (2 человека) так зарабатывают, что видно рисунке 3.

В четырнадцатом вопросе, о том, хотели бы учащиеся поиграть в настольные ролевые игры 36% (18 человек) ответили, что скорее всего да, 30% (15 человек) с энтузиазмом хотели бы поиграть, 18% (9 человек) скорее все-



Рис. 3. Ответы на вопрос «С какой целью Вы играете в игры (компьютерные и/или настольные)?», исследование автора

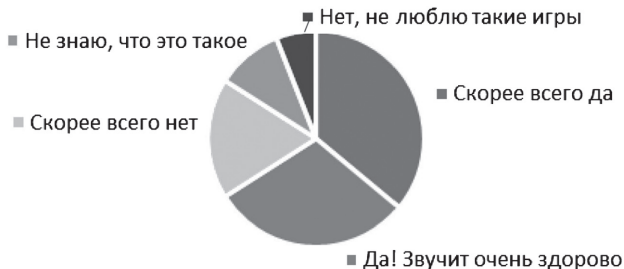


Рис. 4. Ответы на вопрос «Хотели ли бы Вы попробовать поиграть в настольные ролевые игры?», исследование автора

го нет, 10% (5 человек) не знают, что это за игры, 6% (3 человека) не хотели бы, что наглядно видно на *рисушке 4*.

В последнем вопросе в котором представлено описание настольных ролевых игр и есть вопрос, заинтересовали ли учащихся такие игры, 3 людям понравилось и они хотели бы сыграть, оставшимся двум не понравилось и они не хотели бы поиграть.

Из полученных ответов можно сделать вывод, что у современной молодежи присутствуют различного рода проблемы в жизни, они много времени проводят за учебой и дополнительными занятиями, из-за чего у них копится стресс, с которым они справляются с помощью разнообразных отвлечений от реальности, таких как просмотр фильмов и сериалов, времяпровождение за компьютерными или настольными играми и прием теплых ванн. Анализ ответов показывает, что уход в виртуальный или воображаемый миры является популярным и действенным средством борьбы со стрессом.

Источники информации подростков

Данные об источниках взяты из опроса, проводимого на базе нескольких школ. В исследовании приняло участие 159 подростков в возрасте от 13 до 17,5 лет. Согласно исследованию информационных предпочтений в группе подростков из Москвы Интернет занимает лидирующую позицию как предпочитаемый источник получения информации (100% опрошенных подростков). Наиболее востребованными источниками информации в данной выборке после Интернета выступает личный опыт респондентов (74%). Опыт друзей и близких в качестве источника информации отмети-

ли 43% подростков. Музыка как источник информации в группе московских подростков выбрало 38% респондентов. Далее следует телевидение и кинофильмы (по 29%), книги (24%). Наименьшей популярностью среди респондентов пользуются печатные издания (газеты и журналы) (15%). Радио как источник информации рассматривает меньшая часть выборки (15%) московских подростков, другие источники получения информации отмечены у минимального числа респондентов (9%).

Анализ результатов эмпирического исследования информационных предпочтений в группе подростков, проживающих в Краснодарском крае, показал, что наиболее предпочитаемым источником информации для них является телевидение (92% опрошенных подростков). Опыт друзей и близких в качестве источника информации отметили 85% подростков. Далее следует личный опыт (80%), Интернет (78%), книги (68%) и кинофильмы (65%). Музыка как источник информации в данной выборке выбрало 35% опрошенных. Крайне низкой популярностью среди респондентов данной выборки пользуются печатные издания (газеты и журналы) (8%). Другие источники информации приводит 6% опрошенных подростков. Радио как источник информации рассматривает наименьшая часть выборки (5%) подростков из Краснодарского края [7, с. 7]. (см. рис. 5).

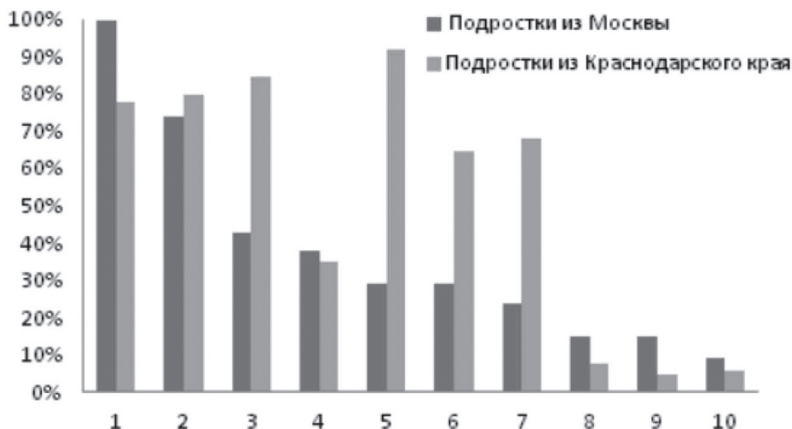


Рис. 5. Результаты опроса подростков.

1 — Интернет; 2 — Личный опыт; 3 — Опыт близких; 4 — Музыка; 5 — Телевидение; 6 — Кинофильмы; 7 — Книги; 8 — Журналы и газеты; 9 — Радио; 10 — Другие источники

Для подростков важен личный опыт и опыт друзей и близких. Игрофикация может войти в эту сферу получения информации.

Поколение «Z» в теории поколений

Основоположниками теории поколений являются экономист и социолог Н. Хоув и историк В. Штраус. Сущность теории заключается в том, что социальное поколение — это общность индивидов, рожденных в один двадцатилетний период. Представители одного поколения, согласно позиции американских исследователей, обладают общими критериями:

1. Включенность в общий социально-исторический контекст;
2. Близкие модели поведения и общие ценности;
3. Внутреннее ощущение и осознание индивидами принадлежности к своему поколению [8, с. 3].

Поколение «Z» также называют «цифровые люди», «зумеры» или «дети гаджетов». К основным чертам представителей поколения «Z» относится пристрастие к постоянному и непрерывному использованию различных гаджетов и склонность к жизни в виртуальной реальности. Окруженные потоками различной информации, они росли, приобретая гораздо более широкий кругозор, нежели их старшие поколения. Высокая эрудированность также является одной из главных черт представителей этого поколения [9, с. 190].

Поколение Z склонно к принятию плюрализма мнений. Это способность к абстрактному мышлению, степень погружения в проблему, способность к принятию новых ценностей, разделение личного и публичного, решение важных проблем. Способность поколения Z к оценке разных мнений и самостоятельному мышлению показывает, что использование настольных ролевых игр как вид игрофикации для развития личности подойдет данному поколению [10, с. 85].

Игрофикация в образовании помогает интереснее преподнести материал и расширить кругозор учеников. Одним из предметов игрофикации являются настольные игры. Они помогают людям формировать различные умения и навыки путем проживания различных жизненных ситуаций, формировать личность и обогащать знания.

Настольные ролевые игры

По жанровой принадлежности игры делятся на:

1. абстрактные (шахматы, нарды);

2. карточные;
3. коллекционные карточные (свою игровую колоду участник собирает сам и далее разыгрывает ее во время игровой партии);
4. еврогеймы (разновидность игр немецкого стиля, отличающаяся высоким значением собственного решения игрока, нежели везением, и относительно небольшой длительностью партии);
5. америтреш (разновидность игр американского стиля, требующая от игрока минимум интеллектуального напряжения и характеризующаяся высоким значением везения и высокой продолжительностью партии);
6. социальные игры (игры, отличающиеся активным взаимодействием участников);
7. ролевые игры (игры, требующие наличие ведущего, рассказывающего участникам историю-сюжет игры, и отличающиеся значительным объемом правил и миниатюр и высокой продолжительностью партии);
8. пати-геймы (настольные игры с элементарными правилами, рассчитанные на короткую партию) [11, с. 342].

Для анализа социализации подростков выбран жанр ролевых игр. Данный жанр появился в мире более чем 50 лет назад. Игровой процесс данного жанра заключается в том, что люди в группе 3 до 8 человек создают своих персонажей и отправляются за них в некое путешествие. Ведущий или мастер, является как автором, так и рассказчиком, который создаёт вымышленный мир и ситуации для игроков. На своем пути игроки могут встретить монстров, злодеев, других существ и явления [12, с. 99].

Опытные игроки отмечают, что большинство словесных игр построены на основе реальных исторических событий и ситуаций в странах в определенный период. Выбрав приключение с историческим уклоном, игрок может получить дополнительные знания об истории, географии, экономике и многом другом. Более того люди прокачивают коммуникационные навыки, из-за необходимости доходчиво объяснять свои действия и фантазию путем придумывания истории на ходу.

Настольные игры могут быть представлены как возможный метод игрового обучения. Они обладают воспитательным потенциалом, так как могут моделировать различные ситуации, давать искать оптимальные решения и возможность наглядно убедиться в его верности или ошибочно-

сти. Кроме того, сюжетная составляющая той или иной настольной игры позволяет разработать соответствующий художественный фон мероприятия по мотивам этой игры.

В настоящее время настольные игры уже применяются в образовании, например ролевые игры могут также помогать учащимся психолого-педагогического класса определить значимость собственной будущей профессии и ее место в развитии культуры общества.

Ролевая игра состоит из различных этапов, представленных на *рисунке 6*. На каждом из которых у учащихся формируются различные компоненты социальной культуры.

На этапе подготовки учащиеся действуют так, как считают нужным. Они выражают «я», свои силы и возможности.

На этапе ввода в игру педагоги сокращают свое участие и дают учащимся возможность заняться саморегуляцией.

На этапе проведения максимально развивается коммуникативный компонент социальной культуры. Участник готовится к представлению собственных достижений, осознает философию каждой отдельной специальности.

На этапе межгрупповой дискуссии учащийся вживается в свою роль, он участвует в игровых сценариях, вызывающих разные эмоциональные реакции и строит планы на дальнейшее развитие.

На этапе анализа и обобщения учащиеся анализируют свои и чужие мысли. Участники игры определяют, что понравилось лично им и что им может помочь в дальнейшей личной и профессиональной жизни.

Другим примером может служить игра «Тайны города У». Игра предназначена для ознакомления детей дошкольного возраста с известными местами и достопримечательностями города. Кроме этого, игра — отличный способ тренировки визуальной памяти. В игру можно играть как в команде, так и индивидуально. Игра предполагает минимум 2 игрока. В наборе есть основное игровое поле, на котором изображены достопримечательности города Ульяновска, множество карточек-подсказок и фишки игроков. Нужно разложить игровое поле так, чтобы каждой команде или участнику игры было хорошо его видно, после этого установить фишки игроков. Очередь игры определяется жеребьевкой. Фишка передвигается на первую клетку, когда участник назовет свое имя (название команды), затем ход переходит следующему игроку. После хода второго игрока ход

Формируемый компонент	Этапы ролевой игры				Этап анализа (вывод из игры)
	Этапы подготовки	Вход в игру	Этап проведения (в группе)	Межгрупповая дискуссия	
Диагностический	Осознание общей структуры игры и определение стратегии				
Саморазвитие и саморегуляция		Присвоение новой ролевой модели			
Коммуникативный			Групповая работа над решением проблемы, тактика взаимодействия		
Эмоциональный интеллект				Обратная связь с участниками и соответствие собственного эмоционального фона с работой эксперта	
Критическое мышление					Оценка и самооценка работы, выводы, рекомендации

Рис. 6. Этапы игры, представленной для учащихся психолого-педагогического класса

вновь переходит первому игроку, и для того, чтобы он переместился дальше, ему необходимо назвать достопримечательность города Ульяновска, которая изображена на картинке, если он затрудняется, ведущий дает ему карточку-подсказку, после прочтения которой он переходит на следующую ступень, а ход переходит второму игроку. Если игрок может назвать достопримечательность без карточки-подсказки, он проходит через одну ступень вперед. Побеждает игрок, который первым дойдет до финиша [13, с. 52].

Данные ролевые игры отправляют участника в искусственно созданную ситуацию, из-за чего у учащихся происходит развитие мыслительной деятельности, в которой они анализируют окружающие их обстоятельства и формируют жизненные позиции. Педагоги в свою очередь разбирают поведение учащихся и формируют потенциальную возможность достижения успеха в педагогической деятельности [14, с. 393].

Заключение

Потребность в социализации прослеживается на каждом из этапов человеческого взросления. Благодаря социализации человек учиться нормам, ценностям, навыкам и знаниям общества, что позволяет ему чувствовать себя сопричастным к другим людям.

Социализация может происходить через воспитание и обучение в разных сферах деятельности. Подростки предпочитают обучаться с использованием интернета, на основе личного опыта, опыта друзей и близких прослушиванием музыки или телевидения.

Современных подростки входят в поколение «Z». Они окружены информацией, имеют широкий кругозор, высокую эрудированность, понимают важность своей личности и с пониманием относятся к другим. Поэтому использование игрофикации в обучении может стать решением их проблем, так как имеет схожие черты с данным поколением.

Настольные ролевые игры, как предлагаемая игрофикация, могут быть использованы в обучении формируя мышление и развивая навыки общения. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Демин П. Н. Современные проблемы социализации подростков и поиски путей их решения в зарубежной педагогике / П. Н. Демин, И. М. Елкина // Преподаватель XXI век. — 2021. — № 3-1. — С. 133–152.
2. Трушкина С. В. Применение методики «Диагностика психического развития детей от рождения до трех лет» в клинической психологии и психиатрии / С. В. Трушкина, Г. В. Скобло // Национальный психологический журнал. — 2022. — № 3(47). — С. 97–107.
3. Афанасьева М. А. Особенности формирования и диагностика сформированности коммуникативных навыков у детей старшего дошкольного возраста / М. А. Афанасьева // Антропологическая дидактика и воспитание. — 2022. — Т. 5, № 1. — С. 105–115.
4. Камакина О. Ю. Особенности социально-психологической адаптации младших школьников на ступени основного общего образования / О. Ю. Камакина // Общество: социология, психология, педагогика. — 2021. — № 8(88). — С. 192–196.
5. Ермолаева М. В. Особенности родительского общения как фактор психологического благополучия подростков / М. В. Ермолаева, О. В. Смирнова // Психологическая наука и образование. — 2020. — Т. 25, № 1. — С. 51–62.
6. Малиновский Е. С. Теоретические аспекты феномена «агрессивное поведение в образовательной среде» как основания для определения практик позитивной социализации обучающихся / Е. С. Малиновский, С. Г. Молчанов, С. К. Ангеловская // Инновационное развитие профессионального образования. — 2022. — № 4(36). — С. 140–145.
7. Аянян А. Н. Социализация подростков в информационном пространстве / А. Н. Аянян, Т. Д. Марцинковская // Психологические исследования. — 2016. — Т. 9, № 46. — С. 8.
8. Зубко Д. В. Теория поколений в фокусе ценностей: к вопросу целесообразности применения поколенческой концепции при стратегическом планировании / Д. В. Зубко, Ю. В. Клюев // Мир науки. Социология, филология, культурология. — 2022. — Т. 13, № 3. — С. 10.
9. Ли Ч. Поколение «Z» в современной системе образования: особенности и актуальные проблемы / Ч. Ли // Современный ученый. — 2022. — № 1. — С. 190–194.
10. Особенности социального поведения поколения Z в цифровой среде: сравнительный анализ студентов и старшеклассников / И. И. Толстикова, О. А. Игнатьева, К. С. Кондратенко, А. В. Плетнев // Социально-гуманитарные знания. — 2022. — № 5. — С. 81–87.
11. Коньшева Я. С. Применение механики настольных игр в социокультурном пространстве детского оздоровительного лагеря как средство развития со-


- циальной активности подростков / Я. С. Конышева // Бизнес. Образование. Право. — 2021. — № 2(55). — С. 340–345.
12. *Нефедова О. И.* Особенности сторителлинга в настольной ролевой игре Dungeons & Dragons / О. И. Нефедова // Филологические науки. Вопросы теории и практики. — 2023. — Т. 16, № 1. — С. 97–103.
 13. *Белоногова Л. Н.* Игрофикация как механизм патриотического воспитания подрастающего поколения / Л. Н. Белоногова, А. М. Соколов, С. В. Богатова // Ярославский педагогический вестник. — 2020. — № 6(117). — С. 49–55.
 14. *Аксенов С. И.* Ролевая игра как способ формирования социальной культуры учащихся психолого-педагогических классов общеобразовательной школы / С. И. Аксенов, С. В. Кузнецова, А. С. Лабутин // Педагогика. Вопросы теории и практики. — 2022. — Т. 7, № 4. — С. 390–394.

DOI: 10.55090/19964552_2023_6_110_121

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК КОМПОНЕНТА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Мазнева Галина Викторовна,

ФГБОУ ВО «Благовещенский государственный педагогический университет»

 galinamaz95@gmail.com

Репринцева Юлия Сергеевна,

доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой географии

ФГБОУ ВО «Благовещенский государственный педагогический университет»

 reprinцева1986@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В статье исследуются теоретико-методологические основы формирования математической грамотности обучающихся как компонента функциональной грамотности. Математическая грамотность является неотъемлемой составляющей современной функциональной грамотности человека, позволяющей успешно ориентироваться в сложном и динамичном мире информации. При этом анализ психолого-педагогических работ показал, что вопросы формирования математической грамотности в процессе обучения математики не являются предметом научно-педагогических исследований, в связи с этим повышается актуальность данной проблемы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *математическая грамотность, функциональная грамотность, теоретико-методологические основы, федеральный государственный образовательный стандарт.*

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS FOR THE FORMATION OF STUDENTS' MATHEMATICAL LITERACY AS A COMPONENT OF FUNCTIONAL LITERACY

Mazneva G. V.,

FSBEI HE «Blagoveshchensk State Pedagogical University»

Reprintseva J. S.,

Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Geography
FSBEI HE «Blagoveshchensk State Pedagogical University»

ABSTRACT

The article examines the theoretical and methodological foundations of the formation of students' mathematical literacy as a component of functional literacy. Mathematical literacy is an integral component of modern human functional literacy, which allows one to successfully navigate the complex and dynamic world of information. At the same time, the analysis of psychological and pedagogical works showed that the issues of developing mathematical literacy in the process of teaching mathematics are not the subject of scientific and pedagogical research, and therefore the relevance of this problem is increasing.

KEYWORDS: *mathematical literacy, functional literacy, theoretical and methodological foundations, federal state educational standard.*

В Федеральных государственных образовательных стандартах основного и среднего общего образования выделена необходимость привести российское школьное образование на высокий уровень в соответствие с потребностями времени и современного общества. Главным компонентом при этом выступает функциональная грамотность, определяемая как «способность человека решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности на основе прикладных знаний». В связи с этим становится актуальным определение сущности функциональной грамотности школьников. Для решения данной проблемы были проанализированы работы учёных и положения международного исследования PISA, в рамках которого впервые были разработаны подходы к формированию и оценке функциональной грамотности.

Исторически грамотность связывали с высокой степенью овладения навыками чтения, счёта и письма в соответствии с устоявшимися нормами. Позже понятие «грамотность» расширилось от элементарных навыков и умений читать, считать, писать до владения более сложными показателями культурного развития человека. В словаре русских синонимов отмечается, что грамотность — это осведомлённость, знакомство, знание, компетентность, квалифицированность, информированность [1].

Понятие «функциональная грамотность» развивалось в четыре этапа, которые выделила доктор педагогических наук, профессор В. А. Ермоленко:

- конец 1960 г. — начало 1970 г. Функциональная грамотность понимается как достаточное умение читать и писать для «повышения производительности труда и улучшения условий жизни работника и его семьи»;
- середина 1970 г. — начало 1980 г. Осознание функциональной грамотности как проблемы развитых стран. Введение ЮНЕСКО понятия «функционально безграмотного человека» (человека, который не владеет необходимыми навыками для его нормального функционирования в обществе);
- середина 1980 г. — конец 1990 г. У функциональной грамотности появляется роль «пожизненного» образования, становления личности;
- начало XXI века. Осознание необходимости повышения функциональной грамотности, как гаранта устойчивой жизнеспособности человека, средства его успешной деятельности в меняющемся мире. Акцентирование функционального чтения, как средства развития функциональной грамотности [4].

Рассмотрение функциональной грамотности в рамках PISA, международной программы для оценки образовательных показателей обучающихся, охватывает сферу умений и знаний, неотъемлемых для успешной адаптации подростков в современном обществе. Таким образом, функциональная грамотность в PISA — это набор определенных компетентностей, где под компетентностью подразумевается способность обучающихся применять в жизненных ситуациях знания и умения, полученные в школе.

Проведя анализ представленных определений можно сделать вывод, что основными составляющими функциональной грамотности выступают способность личности действовать и принимать решения в современном обществе, используя полученные знания, умения и компетенции. Отметим, что функциональная грамотность проявляется в действиях учащихся, а оценка

уровня сформированности функциональной грамотности может осуществляться через оценку определенных стратегий действий, поведения учащихся, которые они могли бы продемонстрировать в различных ситуациях реальной жизни.

Необходимо отличать функциональную грамотность от элементарной грамотности, которая предполагает владение личностью такими умениями, как чтение, письмо, слушание, решение арифметических действий разного уровня. Функциональная грамотность представляет собой более высокий уровень умений и навыков, который способствует успешному, продуктивному решению социальных и профессиональных задач. В отличие от элементарной грамотности как способности личности читать, понимать, составлять короткие тексты и осуществлять простейшие арифметические действия, функциональная грамотность есть такой уровень знаний, умений и навыков, который обеспечивает нормальное функционирование личности в системе социальных отношений и считается минимально необходимым для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах деятельности.

Выделяют элементарную функциональную грамотность и фундаментальную функциональную грамотность. Элементарная функциональная грамотность понимается, как характеристика, применимая, к лицу, овладевшему базовыми знаниями, умениями и навыками счёта, чтения, письма и интерпретации небольшого текста, связанного с социально-бытовыми темами. Под фундаментальной функциональной грамотностью понимается характеристика человека, гармонично использующего постулаты базовой знаниево-центристской образовательной парадигмы, результатом которых являются знания, умения, навыки, и постулаты гуманистической, личностно-ориентированной парадигмы в виде её разновидностей (компетентностно-ориентированной, субъектно-компетентностной, сетевой и смыслодеятельностной), результатом которой становятся метакомпетенции, предметные компетенции, компетенции саморазвития, самообразования и саморегуляции, которые выводят человека на уровень учебной и профессиональной компетентности. Овладение указанным набором компетенций связано с потребностями, мотивами, интересами и стимулами человека, воспитанного и развитого духовно, нравственно и интеллектуально [7].

Таким образом, функционально грамотная личность — это человек, который ориентируется в мире и действует в соответствии с общественными

ценностями и интересами, самостоятельный, познающий и умеющий жить среди людей, обладающий определёнными качествами, ключевыми компетенциями.

В качестве основных содержательных компонентов функциональной грамотность выделяют:

1. Читательская грамотность, как способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для достижения своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни.
2. Естественно-научная грамотность, определяемая как способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественно-научными идеями.
3. Математическая грамотность, как способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах: применять математические рассуждения; использовать математические понятия и инструменты.
4. Финансовая грамотность, понимаемая как совокупность знаний, навыков и установок в сфере финансового поведения человека, ведущих к улучшению благосостояния и повышению качества жизни.
5. Креативное мышление, как способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений.
6. Глобальные компетенции, рассматриваемые как сочетание знаний, умений, взглядов, отношений и ценностей, успешно применяемых при взаимодействии с людьми, которые принадлежат к другой культурной среде [7].

Одним из важных компонентов функциональной грамотности является математическую грамотность, как важнейшее звено в овладении не только цифровыми навыками, но и способностью к аналитическому мышлению. Понимание свойств чисел и операций над ними — всё это позволяет человеку разбираться в сложных ситуациях, принимать обоснованные решения и строить логические цепочки. В своей работе мы подробно остановимся на понятии «математическая грамотность». Это неотъемлемый компонент, способствующий развитию аналитического мышления, логической последовательности мыслей и способности к абстрактному рассуждению. Понимание математических концепций расширяет кругозор и углубляет понимание структур вокруг нас, обогащая наше

взаимодействие с окружающим миром. Важно подчеркнуть, что математическая грамотность не только предоставляет инструменты для решения конкретных задач, но и способствует развитию абстрактного мышления, что является неотъемлемой частью функциональной грамотности в современном обществе.

Термин математическая грамотность впервые был упомянут в США в 1944 году, когда комиссией Национального совета учителей математики (NCTM) в послевоенных планах было озвучено, что школа должна обеспечить формирование математической грамотности для всех обучающихся. При этом определение этого понятия не приводилось. В стандартах NCTM 1989 года были выдвинуты пять общих целей, способствующих достижению математической грамотности обучающихся: «1) чтобы они научились ценить математику; 2) чтобы они приобрели уверенность в своих способностях осваивать математику; 3) чтобы они могли решать математические задачи; 4) чтобы они освоили математическую речь; 5) чтобы они научились рассуждать математически» [9].

Позже термин «математическая грамотность» появился в 1991 году в международных исследованиях PISA, понимаемая как способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живёт, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину. Она раскрывает перед нами не только мир точных наук, но и становится ключом к разгадыванию сложнейших проблем повседневности. Подобно тому, как буквы составляют слова, а слова — предложения, так и цифры и формулы служат основой для понимания законов природы, экономических взаимосвязей и даже культурных аспектов современного общества. Недостаточное владение математикой может ограничить наши возможности в мире, где количественный анализ и логическое мышление играют важнейшую роль.

Математическая грамотность — это ключевой аспект в формировании критического мышления и аналитических способностей. Она простирается далеко за пределы учебных стен и находит своё применение в повседневной жизни. Умение оперировать цифрами, проводить логические рассуждения и решать задачи не только развивает интеллект, но и способствует принятию обоснованных решений. Недостаточная математическая грамотность может стать преградой на пути к успешной карьере и саморе-

ализации. Поэтому важно уделять внимание усвоению основ математики, чтобы быть готовым к вызовам современного мира, где числа и данные играют существенную роль.

Первая попытка дать четкое определение была предпринята в первоначальной программе PISA (Programme for International Student Assessment) в 1999 году [10], которое в дальнейшем было несколько раз изменено и дополнено для последующих циклов PISA. В настоящее время большинство исследователей, как российских, так и зарубежных, используют следующее определение: «математическая грамотность — это способность индивидуума математически рассуждать, формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в различных контекстах реального мира» [10]. В качестве контекста могут выступать личная, профессиональная, научная или общественные сферы жизнедеятельности человека.

В настоящее время в теории и методике обучения математики акцент смещается на выявление предполагаемой основы действий, которая необходима в процессе разрешения проблем в конкретной жизненной ситуации. Например, руководитель Центра оценки качества образования Института стратегии развития образования РАО Ковалева Г. С. раскрывает понятие «математическая грамотность», как «способность человека определять роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину» [3]. В данном контексте выделены основные характеристики математической грамотности, которые описаны через способности:

- распознавать проблемы, которые могут быть решены средствами математики;
- формулировать эти проблемы на языке математики;
- решать эти проблемы, используя математические факты и методы;
- анализировать использованные методы решения;
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
- формулировать и записывать результаты решения.

Проанализировав представленные характеристики, можно сделать вывод, что Ковалева Г. С. рассматривает математическую грамотность как способность человека определять жизненные проблемы, которые возмож-

но разрешить с помощью математических средств. Таким образом, формирование и развитие математической грамотности предполагает овладение учащимися методом математического моделирования, что позволяет после создания математической модели реального явления или процесса разработать внутримодельное математическое решение. Поэтому на уроках математики учащиеся должны не только ознакомиться с формулировками определений понятий, теорем, аксиом и их доказательствами, но и научиться ими логически правильно оперировать, при необходимости осуществлять поиск субъективно новых для него математических знаний [3].

Ряд российских исследователей рассматривают математическую грамотность обучающихся в контексте формирования их функциональной грамотности (Е. Е. Алексеева [2], И. И. Валеев [6]). Так, И. И. Валеев характеризует функционально грамотного школьника в отношении математической компетенции как способного выполнить цепочку действий, указанных в модели математической грамотности исследования PISA: «распознавать проблемы окружающей действительности, формулировать их на языке математики, решать их, применяя математические методы, анализировать использованные методы, интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы и формулировать результаты решения» [6].

В научно-методической литературе можно встретить множество связанных понятий: «количественная грамотность», «статистическая грамотность», «логическая грамотность», «критическая математическая грамотность». Так, И. Л. Никольская [5] определяет понятие логической грамотности как показатель усвоения комплекса логических знаний, умений, навыков, которыми должен овладеть выпускник средней общеобразовательной школы. Г. С. Ковалева определяет понятие математической грамотности через «способность человека определять роль математики в мире, в котором он живет, высказывать обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину» [3].

Среди компонентов математической грамотности можно выделить воспроизведение математических фактов, методов и выполнение необходимых вычислений; установление связей и интеграции материала из разных математических тем для решения поставленной задачи; математические умозаключения и выводы, требующие анализа и обобщения. Математи-

ческая грамотность включает математическое мышление, применение математических знаний и методов, которые позволяют описывать, объяснять и разрешать ситуации в различных сферах общественной жизни. Это позволяет формировать в дальнейшей жизни осознанные точки зрения и принимать хорошо продуманные решения, необходимые для конструктивных, заинтересованных и мыслящих граждан.

Важно отметить, что среди ученых разгорается активное обсуждение вопроса о взаимосвязи между понятиями «математическая компетентность» и «математическая грамотность». В научной литературе звучат различные точки зрения на этот важный аспект. Некоторые исследователи подчеркивают тесное взаимодействие между этими понятиями, рассматривая их как неразрывно связанные аспекты математического образования. Однако другие ученые указывают на различия между ними, подчеркивая, что компетентность в математике охватывает не только умение решать задачи, но и глубокое понимание математических концепций, а грамотность может включать в себя более поверхностное овладение базовыми навыками.

По мнению кандидатов педагогических наук Л. О. Денищевой и К. А. Краснянской функциональная математическая грамотность подразумевает формирование математической компетенции учащихся посредством специально разработанной системы задач, разбитых на три группы. В первую группу входят задачи, требующие для своего решения воспроизведения математических фактов и методов, выполнения вычислений. Во вторую группу входят задачи, направленные на установление связей и интеграцию материала из разных областей математики. Задачи третьей группы требуют выделения проблемы в жизненных ситуациях, решаемой с помощью средств математики с дальнейшим созданием модели решения. Опираясь на это исследование, И. И. Валеев предлагает трехуровневую модель математической компетентности школьников, на основе которой классифицируются задания из исследования математической грамотности PISA по соответствующим уровням [6].

В понимании Jablonka и Niss «математическая грамотность», «количественная грамотность» и «умение считать» фокусируются на математике как инструменте решения нематематических задач, в то время как понятия математической компетентности (и компетенций) и математического мастерства фокусируются на том, что значит овладеть математикой в це-

лом, включая способность решать как математические, так и нематематические задачи [11]. Во всех перечисленных подходах к определению понятия «математическая грамотность» можно выделить общие черты. Так, все исследователи подчеркивают ее деятельностный и интегративный характер. Существует согласие и в том, что математически грамотные граждане не должны быть экспертами в области математики и что математическая грамотность основана на знаниях, которые должны быть доступны всем.

Приобретение математической грамотности требует не только запоминания формул и алгоритмов, но и умения применять их в реальных ситуациях. Изучение математики подразумевает развитие способности самостоятельно мыслить, анализировать и находить решения задач, что, в свою очередь, помогает учащимся развивать важные навыки, применимые в дальнейшей жизни и профессиональной деятельности.

Математическая грамотность также способствует развитию творческого мышления и умению находить нестандартные пути решения задач. Она помогает формировать логическое мышление и строить доказательства с использованием аргументации и логических закономерностей. Важным аспектом математической грамотности является умение применять математические концепции и моделирование для анализа и решения реальных жизненных проблем, включая экономику, финансы, технологии и науку.

Современное общество требует подготовки квалифицированных специалистов, которые могут быстро ориентироваться в большом потоке различной информации, анализировать, перерабатывать и определять её истинность. Однако, анализируя образовательные достижения учащихся в области математики, можно сделать вывод о недостаточном уровне развития функциональной грамотности, что не даёт возможности обучающимся применить полученные в школе знания для разрешения практических, жизненных проблем. Возникает проблема применения результатов обучения за пределами системы общего образования, в связи с этим необходимо переосмысление организации учебной деятельности в общеобразовательной школе, а также рассмотрении в качестве результатов обучения не просто объём усвоенной учебной информации, но и готовность обучающегося действовать в различных практических ситуациях на основе полученных знаний.

В настоящее время в России разрабатывается система мероприятий для формирования функциональной грамотности. Так, в 2019 году Ми-

нистерством просвещения РФ инициирован проект «Мониторинг формирования функциональной грамотности обучающихся», направленный на повышение уровня функциональной грамотности обучающихся. Однако наряду с разработкой и реализацией программ федерального уровня, недостаточно внимания уделяется формированию функциональной грамотности с учётом региональной специфики.

Вопросы формирования обучающихся функциональной грамотности в России стали активно обсуждаться педагогической общественностью с 2018 году в связи с выходом Указа Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Согласно вышеуказанному документу «в 2024 году Российская Федерация войдет в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования, в связи с чем необходимо обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования» [8].

Таким образом, формирование у обучающихся математической грамотности позволяет провести связь изучаемых математических фактов с практической жизнью, с другими учебными дисциплинами, осознанию преемственности между содержанием математики на разных ступенях обучения. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Александрова З. Е.* Словарь синонимов русского языка: практический справочник: ок. 11 000 синоним. рядов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Рус. Яз., 2001. — 568 с.
2. *Алексеева Е. Е.* Методические особенности формирования математической грамотности учащихся как составляющей функциональной грамотности / Е. Е. Алексеева // Мир науки, культуры, образования. — 2020. — № 4(83). — С. 214.
3. Внедрение функциональной грамотности: региональный опыт: сборник научных трудов / под ред. Г. С. Ковалевой. М: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. 319 с.
4. *Ермоленко В. А.* Функциональная грамотность в современном контексте. М.: Ин-т теории образования и педагогики Рос. акад. образования, 2002. 120 с.
5. *Никольская И. Л.* Привитие логической грамотности при обучении математике: дис... канд. пед. наук / Акад. пед. наук СССР. Научно-исследовательский ин-т содержания и методов обучения; науч. Рук. С. И. Шварцбурд. — М., 1972. — 186 с.

6. Салеханова Л. Л. Тенденции исследований проблем математического образования в многоязычном контексте (аналитический обзор) / Л. Л. Салехова, И. И. Валеев // Бизнес. Образование. Право. — 2020. — № 2 (51). — С. 308-313.
7. Сизязкина В. М., Лопатухина Т. А. 2019. Феномен функциональной грамотности в современной высшей школе. Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки, 38 (3): 463-4727.
8. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. N 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями и дополнениями) — <https://base.garant.ru/71937200/>
9. https://www.researchgate.net/figure/Mathematical-modelling-process-NCTM-1989-p-138_fig1_312242550
10. [https://one.oecd.org/document/C/MIN\(99\)6/En/pdf](https://one.oecd.org/document/C/MIN(99)6/En/pdf)
11. https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-94-007-4978-8_100

УСЛОВИЯ СОЗДАНИЯ МОТИВАЦИОННОЙ УЧЕБНОЙ СРЕДЫ НА УРОКАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИКТ ДЛЯ СБЕРЕЖЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ

Трубникова Галина Викторовна,

аспирант кафедры педагогики и современных технологий; учитель английского языка ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения», Москва, Россия; ГБОУ «Школа № 1547», Москва, Россия

 Tru.galina@mail.ru, ORCID 0000-0003-4048-2967

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Чтобы добиться успеха в учебе, студенты должны быть мотивированы учиться. Мотивация — это сложное понятие, на которое влияют различные факторы, такие как индивидуальные особенности, обстановка в классе и методы обучения. В этой статье будут рассмотрены исследования по мотивации, освещены эффективные стратегии стимулирования мотивации у учащихся и сбережения социальнопсихологического здоровья школьников с помощью мотивационной учебной среды на уроках с применением информационно-компьютерных технологий.

Цель исследования выявить здоровьесберегающий компонент образовательных технологий с использованием информационно компьютерных технологий.

Методы исследования:

- методы теоретического исследования — анализ, сравнение, обобщение;
- методы эмпирического исследования — анкетирование, изучение и обобщение педагогического опыта;
- методы математико-статистической обработки данных — метод сравнения величин.

Результаты исследования. Опрос показал, что большая часть учащихся позитивно относится к применению ИКТ на уроках, что позволяет авторам утверждать, что эмоциональная атмосфера на уроке будет положительно влиять на социально-психологическое здоровье школьников.

Выводы. В ходе исследования выявлены и раскрыты здоровьесберегающие компоненты современных образовательных технологий на основе информационно-компьютерных технологий для создания мотивационной учебной среды и возможности применения их на уроке в системе школьного образования; были получены результаты, согласно которым применение учебных заданий с использованием информационно-компьютерных технологий вызывает интерес обучающихся к предмету и позволяет отдохнуть на уроке, что улучшает социально-психологическое здоровье учащихся.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *здоровье, социальнопсихологическое здоровье, мотивация, мотивационная среда, информационно-компьютерные технологии.*

CONDITIONS FOR CREATING A MOTIVATIONAL LEARNING ENVIRONMENT IN THE CLASSROOM WITH THE USE OF ICT TO SAVE THE SOCIO-PSYCHOLOGICAL HEALTH OF SCHOOLCHILDREN

Trubnikova G. V.,

Postgraduate student; English teacher

of the Department of Pedagogy and Modern Technologies of the State University of Education, Moscow, Russia; of GBOU «School No. 1547», Moscow, Russia

ABSTRACT

In order to achieve academic success, students must be motivated to learn. Motivation is a complex concept that is influenced by various factors, such as individual personalities, classroom environment, and instructional methods. This article will examine research on motivation, highlight effective strategies for foster motivation among students and saving the socio-psychological health of schoolchildren with the help of a motivational learning environment in the classroom with the use of information and computer technologies.

The purpose of the study is to identify the health-saving component of educational technologies using information and computer technologies.

Research methods:

– methods of theoretical research — analysis, comparison, generalization;

- methods of empirical research — questionnaire, study and generalization of pedagogical experience;
- methods of mathematical and statistical data processing — a method of comparing quantities.

The results of the study. The survey showed that the majority of students have a positive attitude to the use of ICT in the classroom, which allows the authors to assert that the emotional atmosphere in the classroom will positively affect the socio-psychological health of schoolchildren.

Conclusions. In the course of the study, the health-saving components of modern educational technologies based on information and computer technologies for creating a motivational learning environment and the possibility of using them in the classroom in the school education system were identified and disclosed; the results were obtained, according to which the use of educational tasks using information and computer technologies arouses the interest of students in the subject and allows them to relax in the lesson, which improves the socio-psychological health of students.

KEYWORDS: *health, socio-psychological health, motivation, motivational environment, information and computer technologies.*

Введение

Успешность обучения школьника зависит от множества факторов. Различают внешние и внутренние факторы. К внутренним факторам относятся психологические особенности ребенка и мотивация к обучению. Внешние факторы — это содержание учебного материала (факты, понятия, принципы, действия, операции, область знаний и т. д.) и его форма (предметная образная, речевая, символическая; письменная или устная; обучение на реальных предметах или схематических; степень связанности учебного материала с опытом учащихся) [1]. К основным факторам можно отнести интерес (к изучаемому предмету) — это психологическая конструкция, которая включает в себя эмоциональную вовлеченность, личную ценность и некоторый объем знаний по теме. Интерес можно рассматривать как непрерывный, от ситуативного интереса, вызванного новыми особенностями окружающей среды, до хорошо развитого индивидуального интереса, характеризующегося личным выбором в поиске соответствующей информации.

Но, зачастую, внутренние факторы зависят от внешних. Например, мотивация к обучению может зависеть не только от социально-экономической

среды, но и от мотивационной среды, созданной на уроке. Среда является одним из важных факторов становления и развития личности [2]. По определению Д. Ж. Марковича «под окружающей человека средой подразумевается та или иная совокупность условий и влияний, окружающих человека» [3].

Условия «составляют ту среду, обстановку, в которой то или иное явление или процесс возникает, существует, развивается». [4]. Социально-экономическая среда определяется как сообщества и отдельные лица могут получать ресурсы, необходимые для удовлетворения основных человеческих потребностей [5]. В. А. Ясвин под образовательной средой (или средой образования) принимает «систему влияний и условий формирования личности по заданному образцу, а также возможностей для ее развития, содержащихся в социальном и пространственно-предметном окружении» [6]. «Мотивационная образовательная среда представляет собой систему интерактивного взаимодействия всех участников образовательного процесса, за счёт которого происходит поддержание высокого уровня внутренней самомотивации» [7].

Например, считается, что «порядка 2% детей — вундеркинды, около 15% — талантливые дети. Этим категориям интересно практически всё, что им преподают. 10-15% — инертные дети, заинтересовать которых крайне сложно. И, наконец, самая большая группа детей — 70-80% — одаренные дети, но не способные на самомотивацию, нуждающиеся в стимулировании» [7]. Фактически, мотивация к обучению и самообучению — одна из целей процесса образования. Мотивация играет решающую роль в образовании, особенно в школах, где ожидается, что учащиеся будут учиться и достигать академических целей. Мотивированные студенты с большей вероятностью будут продолжать заниматься, прилагать усилия и постоянно стремиться к совершенствованию, в то время как немотивированным студентам может не хватать стремления учиться, и они могут даже испытывать трудности в учебе. Мотивация учебной деятельности — это «системное образование, обеспечивающее побуждение, направленность и регуляцию выполнения учебной деятельности» [8].

Основная часть

Цель и задачи исследования:

- охарактеризовать и раскрыть особенности мотивационной образовательной среды для сбережения социально-психологического здоровья в современной школе;

- выявить здоровьесберегающий компонент образовательных технологий с использованием информационно компьютерных технологий;
- выяснить целесообразность использования компьютерных технологий на уроках в общеобразовательных учреждениях для сбережения социально-психологического здоровья;

Методология и методы исследования

В нашем исследовании мы опирались на методологию:

- аксиологического подхода создание педагогической команды в общеобразовательном учреждении и развитие системы ценностей современного педагога [9];
- здоровьесберегающего подхода (Абаскалова Н. П. [10], Малярчук Н. Н. [11], Смирнов Н. К. [12], Шамова Т. И, [13], основанного на использовании методов и технологий, направленных на сохранение здоровья в процессе обучения.
- деятельностного подхода, (Леонтьев А. Н. [14], Рубинштейн С. Л. [15], Цибулькикова В. Е. [16] и др.), позволяющего рассмотреть образовательный процесс как здоровьесберегающую деятельность.

Одним из важнейших факторов, влияющих на мотивацию, является обстановка в классе. Когда учителя создают позитивную, поддерживающую учебную среду с помощью похвалы, четких ожиданий и активного участия, учащиеся с большей вероятностью почувствуют мотивацию и вовлеченность. Учителя также должны стремиться создавать содержательные, интересные уроки, которые имеют отношение к жизни учащихся и дают им ощущение цели, выходящей за рамки оценок.

Другим способом повысить мотивацию является предоставление сложных, но выполнимых заданий, которые позволяют учащимся развивать свои навыки и знания. Положительные отзывы и возможности для достижения успеха еще больше поощряют студентов сохранять мотивацию и вовлеченность.

Наконец, решающее значение имеет налаживание активного партнерства между учащимися и преподавателями. Предоставляя учащимся право голоса и выбора и оценивая их вклад, преподаватели могут поддерживать автономию учащихся, предлагать возможности для саморефлексии и способствовать более глубокому уровню вовлеченности.

Создать среду, которая мотивирует учащихся к усвоению новых знаний помогает использование ИКТ на уроке. «Для современного урока необходимо использовать интерактивные задания, обучающие ролики, мультиме-

дидейные презентации» [17]. Блинов В. И. называет «совокупность цифровых средств обучения, онлайн-курсов, электронных образовательных ресурсов» [18] цифровой средой.

«В настоящее время предъявляются высокие требования к учителю при использовании электронных образовательных ресурсов (ЭОРов)» [19], вплоть до количества просмотров электронных уроков (не менее 30%). По действующему ГОСТ Р 52653-2006 п. 3.2.12 «электронный образовательный ресурс; ЭОР: Образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них. Примечание — Электронный образовательный ресурс может включать в себя данные, информацию, программное обеспечение, необходимые для его использования в процессе обучения»¹. Электронные образовательные платформы, такие как Российская электронная школа (РЭШ) и Московская электронная школа (МЭШ) предлагают множество различных видов электронных приложений, разработанные отечественными и зарубежными специалистами [17]. Целесообразность применения ЭОРов обусловлено тем, что эти образовательные ресурсы обеспечивают не только все формы обучения (индивидуальную, фронтальную, коллективно-групповую), но и «обеспечивает реализацию общедидактических принципов наглядности и доступности» [20]. ЭОРы содержат разного типа интерактивные упражнения для отработки и закрепления различного учебного материала. Подобные упражнения интенсифицируют внимание детей. Привлекательность этого обучения обусловлено тем, что предлагает учащимся в школе те же технологии, «которые они используют вне школы, а это уменьшает разрыв между обучением и внеучебной деятельностью» [20]. Причем, чем ниже уровень мотивации ребенка, тем охотнее он принимает участие в интерактивных упражнениях-играх с применением ИКТ. Небольшие развивающие игры-упражнения помогают учащимся психологически разгрузиться и отдохнуть на уроке [21]. Интерактивная игра является одной из наиболее эффективных методик в образовании, которая обеспечивает оптимальные возможности для развития и самореализации учащихся. С помощью соревновательного аспекта игры происходит стимуляция памяти учащегося: в подобной мини-стрессовой ситуации ребенок запоминает новые, ранее

¹ Официальный сайт мэра Москвы. Московская электронная школа [Электронный ресурс] URL: <https://www.mos.ru/city/projects/mesh/> (дата обращения 01.09.23).

неизвестные вещи, получая информацию от своих одноклассников-оппонентов [22]. Тесты, проходящие в режиме онлайн, с использованием собственного смартфона учащегося не оказывают такого стрессового влияния, как контрольная работа, и является одним из способов сбережения социальнопсихологического здоровья школьников.

Г. С. Никифоров определяет критерии здоровья таким образом:

- оптимальная работа всех функциональных систем организма (физическое здоровье);
- способность самоуправления поведением в соответствии с нормами, установившимися в данном обществе (социальное здоровье);
- эмоциональная устойчивость, самообладание, умение справляться с негативными эмоциями, сохранность привычного, оптимального самочувствия (психическое, психологическое здоровье) [23].

Проектная деятельность не только стимулирует познавательную активность ребенка, но и является технологией сбережения социальнопсихологического здоровья [24]. Учебные мини-проекты с четко обрисованным планом и целью помогают ребенку чувствовать себя уверенно и успешно на уроке. Используя интернет, учащийся может без труда найти нужную информацию по теме, оформить в красочную презентацию и показать это своим одноклассникам. Подготовка индивидуальных проектов позволяет ребенку комфортно работать в своем собственном ритме и стиле, в зависимости от его индивидуального стиля мышления (аналитического или интуитивного) [25]. При такой подготовке к уроку учащийся может просмотреть большой объем информации, выбирая подходящий по теме. Оформляя презентацию, ребенок, составляя предложения с легкостью запоминает материал (продуктивный способ запоминания). Выступая перед аудиторией (классом), у детей повышается самооценка, потому что доклад — это не только собственный продукт, но и приносит положительные дивиденды (положительную оценку). К проектной деятельности также можно отнести интерактивное обучение в цифровой образовательной среде: обучающиеся могут записать небольшие ролики по какой-то определенной теме и поделиться ими со своими одноклассниками в соцсетях для подготовки совместного проекта или домашней работы по определенной теме.

Одна из самых трудоемких для учителя игровых технологий, но и самая захватывающая для учеников — это веб-квест. «Веб-квест (от *англ.* quest — поиск, приключение, *webquest* — интернетпоиск) — это вид проекта или ис-

следования с ориентацией на развитие познавательной, исследовательской деятельности учащихся. Форма проведения веб-квеста — ролевая игра, где основная часть информации для выполнения заданий добывается через ресурсы Интернета» [26].

Наконец, виртуальная реальность набирает популярность среди педагогических технологий, благодаря своей способности погружать учащихся в различные среды и ситуации. Используя технологии виртуальной реальности, учащиеся могут имитировать реальный жизненный опыт и окружающую среду, доступ к которым в противном случае был бы невозможен. Это очень эффективно при изучении географии, истории и искусства. Использование технологий виртуальной реальности помогает сделать уроки более конкретными и увлекательными

В рамках стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения РФ было утверждено распоряжение Правительства РФ от 2 декабря 2021 г. № 3427-р (сроком реализации до 2030 года), в котором было озвучено «обеспечения эффективной информационной поддержки участников образовательных отношений»². Одним из направлений — развитие электронного дневника школьника. С помощью электронного дневника ученик наглядно видит свой прогресс в обучении по каждому предмету: сколько и каких оценок не хватает до достижения запланированного результата (оценки) в конце учебного периода.

Организация исследования и ход работы.

База исследования: исследование проводилось в 2023 г. на базе ГБОУ «Школа 1547», г. Москвы среди учащихся средней и старшей школы (возраст 10–18 лет), выборка исследования составила 114 человек (100 %).

На первом этапе был проведен опрос, в котором были рассмотрены следующие вопросы:

1. Сколько вам лет?
2. Как вы относитесь к просмотру коротких учебных видеороликов на уроке по теме урока?

² Распоряжение Правительства Российской Федерации от 02.12.2021 № 3427-р [Электронный ресурс] URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202112070025?ysclid=lasfj6ikqj766431350> (дата обращения: 01.09.2023).

3. Как вы относитесь к интерактивным учебным заданиям и играм на уроке по теме урока с использованием компьютерных технологий или смартфонов?
4. Как вы считаете, сколько времени на уроке в учебных целях следует применять обучающие видеоролики, интерактивные учебные задания с применением компьютерных технологий и смартфонов?
5. Как вы относитесь к домашним заданиям «Докладам по теме с созданием мультимедийной презентации»?
6. Как вы относитесь к выступлению с «Докладом по определенной теме с созданием мультимедийной презентации» на уроке?

На *втором этапе* был проведен анализ ответов среди опрошенных. Результаты исследования: таблица сравнения ответов респондентов, %:

Вопросы	интересно	скучно	раздражает	форма отдыха	устают глаза	мне все равно
Как вы относитесь к просмотру коротких учебных видеороликов на уроке по теме урока?	54,4	1,8	1,8	21,1	0	21,1
Как вы относитесь к интерактивным учебным заданиям и играм на уроке по теме урока с использованием компьютерных технологий или смартфонов?	78,9	1,8	1,8	3,5	7	7
Вопрос	весь урок	20-25 минут	не более 10 минут	не применять	мне все равно	
Как вы считаете, сколько времени на уроке в учебных целях следует применять обучающие видеоролики, интерактивные учебные задания с применением компьютерных технологий и смартфонов?	29,8	47,4	10,5	1,8	10,5	

Вопрос	интересно	сложно	раздражает	легко	устают глаза	мне все равно
Как вы относитесь к домашним заданиям «Докладам по теме с созданием мультимедийной презентации»?	19,3	24,6	19,3	22,8	3,5	10,5
Вопрос	интересно	уверенно	сложно	стесняюсь	мне все равно	
Как вы относитесь к выступлению с «Докладом по определенной теме с созданием мультимедийной презентации» на уроке?	21,6	15,7	17,6	25,5	19,6	

Обсуждение результатов.

По итогам проведенного исследования были получены результаты, согласно которым применение учебных заданий с использованием информационно-компьютерных технологий вызывает интерес обучающихся к предмету и позволяет отдохнуть на уроке, что улучшает социально-психологическое здоровье школьников.

Заключение

Выводы. В ходе исследования выявлен здоровьесберегающий компонент современных образовательных технологий на основе информационно-компьютерных технологий.

На протяжении всей истории развития науки педагогики перед учителями стоял вопрос мотивации учащихся. Как 2000 лет назад, так и сегодня мы не находим четкого ответа на этот вопрос, но мы пробуем использовать новые достижения различных областей наук человечества. Главное направление — это гуманизация и сбережение здоровья во время обучения.

Образование — это постоянно развивающаяся область, и способы обучения студентов также меняются. Благодаря стремительному развитию

технологий у преподавателей появляется возможность внедрять новые устройства и методы обучения в свои классы.

Мотивированные студенты с большей вероятностью добьются академических успехов, как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Принимая во внимание различные факторы, способствующие мотивации учащихся, и применяя эффективные стратегии для развития мотивации, преподаватели могут помочь учащимся стать более вовлеченными в процесс обучения. Позитивная, поддерживающая обстановка в классе в сочетании со сложными, но выполнимыми заданиями и возможностями для конструктивной обратной связи может иметь большое значение для повышения мотивации учащихся в школах. В конечном счете, это может привести к более высоким академическим достижениям, повышению самооценки и большему чувству мотивации и вовлеченности во все аспекты жизни студентов. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Норова Р. Ф.* (2017) Факторы, влияющие на процесс обучения. Достижения науки и образования, 4, 48–49.
2. *Москалева А. С.* Формирование готовности к здоровьесберегающей деятельности у будущих социальных педагогов: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: дис. на соиск. уч.ст. кандидата педагогических наук / Москалева Анна Сергеевна, кандидат педагогических наук: Рос. гос. проф.-пед. ун-т. — Екатеринбург, 2010. С. 125.
3. *Маркович Д. Ж.* Социальная экология. М., 1991, с. 41.
4. Философский словарь / Под ред. И. Т. Фролова. 6-е издание перераб. и доп. — М.: Политиздат, 1991. С. 267.
5. National Center for HIV/AIDS, Viral Hepatitis, STD, and TB Prevention. Social Determinants of Health: Definitions. Centers for Disease Control and Prevention. (2014) <https://www.healthandenvironment.org/environmental-health/environmental-risks/socioeconomic-environment>.
6. *Ясвин В. А.* Образовательная среда: от моделирования к проектированию. М.: Смысл, 2001. С. 14.
7. *Хайбуллин Р. Р., Мухутдинова Т. З., Храпаль Л. Р., Камалева А. Р.* (2013) Стратегия создания интеллектуально-мотивационной образовательной среды в общеобразовательном учреждении. Вестник Казанского технологического университета, Т. 16. С. 358–362.

8. Гордеева Т. О. Мотивация учебной деятельности школьников и студентов: структура, механизмы, условия развития: дис.доктор психологических наук: 19.00.07 Педагогическая психология. Москва. 2013. С. 12.
9. Мосиенко Л. В. (2021) Аксиологические индикаторы качества воспитания будущего педагога в вузе / Л. В. Мосиенко, Е. В. Широкова, И. В. Хлызова. Вестник Московского государственного областного университета, серия «Педагогика», 2, 15–26.
10. Абаскалова Н. П. (2001) Системный подход в формировании здорового образа жизни субъектов образовательного процесса «Школа-вуз»: монография. Новосибирск: Новосибирский государственный педагогический университет, 2001. 316, с. 11. Малярчук Н. Н. Культура здоровья педагога: монография. Тюмень: Изд-во Тюменского государственного университета, 2008. 190 с.
12. Здоровьесберегающие образовательные технологии и психология здоровья в школе / Н. К. Смирнов. — М.: Изд-во АРКТИ, 2005 (Домодедово: ДПК Роспатента). — 318 с.
13. Шамова Т. И., Шклярова О. А. (2008) Здоровьесберегающие основы образовательного процесса в школе. Наука и практика воспитания и дополнительного образования, 1, с. 109.
14. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. 2-е изд. Москва: Политиздат, 1977. 304 с.
15. Рубинштейн С. Л. Бытие и сознание. Человек и мир. Санкт-Петербург: Питер, 2003. 508 с.
16. Цибульникова В. Е. (2022). Ценностно-ориентированный подход к формированию педагогического коллектива общеобразовательной организации. Вестник Московского государственного областного университета, серия «Педагогика», 4, с. 6–17.
17. Трубникова Г. В. (2022) Цифровизации общего образование в условиях COVID-19. Шамовские педагогические чтения: Сборник статей XIV Международной научно-практической конференции. В 2-х частях, Москва, 22–25 января 2022 года. Часть 1. — Москва: Научная школа управления образовательными системами, Международная академия наук педагогического образования, «5 за знания», с. 742-746.
18. Блинов В. И., Дулинов М. В., Есенина Е. Ю., Сергеев И. С. (2019) Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения. — М.: Издательство «Перо», 2019, С. 4.
19. Трубникова Г. В. (2022) Сбережение социально-психологического здоровья школьника в условиях дистанционного обучения с применением ИКТ. Вестник Московского государственного областного университета. Серия: «Педагогика», 3. С. 43–55.

20. *Мошина Р.Ш., Т.П. Хиленко* (2021) Роль электронных образовательных ресурсов в формировании информационной компетенции младших школьников. *Инновационные проекты и программы в образовании*, 5(77), с. 71–74.
21. *Zhonggen Y.* (2019). A meta-analysis of use of serious games in education over a decade. *Int. J. Comput. Games Technol.* 2019:4797032. doi: 10.1155/2019/4797032, https://www.researchgate.net/publication/330843925_A_Meta-Analysis_of_Use_of_Serious_Games_in_Education_over_a_Decade
22. *Hughes-Roberts T., Brown D., Boulton H., Burton A., Shopland N. and Martinovs D.* (2020). Examining the potential impact of digital game making in curricula-based teaching: initial observations. *Comput. Educ.* 158:103988. doi: 10.1016/j.compedu.2020.103988, https://www.researchgate.net/publication/343407787_Examining_the_potential_impact_of_digital_game_making_in_curricula_based_teaching_Initial_observations
23. *Никифоров Г.С.* Психология здоровья. Учебное пособие. — СПб.: Речь, 2006 — 256 с.
24. *Altinkurt Y. and Yilmaz K.* (2011). Relationship between the school administrators' power sources and teachers' organizational trust levels in Turkey. *J. Manage. Dev.* 31, 58–70. doi: 10.1108/02621711211191005, https://www.researchgate.net/publication/235304265_Relationship_between_the_school_administrators'_power_sources_and_teachers'_organizational_trust_levels_in_Turkey
25. *Jia X., Li W., Cao L. et al.* Effect of individual thinking styles on item selection during study time allocation. *Int J Psychol.* 2018;53(2):83-91. doi:10.1002/ijop.12267, https://www.researchgate.net/publication/298911212_Effect_of_individual_thinking_styles_on_item_selection_during_study_time_allocation
26. *Шутова В.А.* (2019) Цифровые инструменты мотивирующего оценивания. Языковые аспекты профессиональной коммуникации в современной образовательной среде: Сборник статей по материалам докладов и сообщений III Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 11 апреля 2019 года / Под редакцией Е.А. Федорченко, с. 112–117.

BIBLIOGRAPHIC LIST

1. *Norova R. F.* (2017) Factors influencing the learning process. *Achievements of Science and Education*, 4, 48–49. (In Russ.).
2. *Moskaleva A. S.* Formation of readiness for health-saving activities among future social educators: specialty 13.00.08 «Theory and methodology of vocational education»: dis. for the degree of Candidate of Pedagogical Sciences / Moskaleva Anna Sergeevna, Candidate of Pedagogical Sciences: Russian State Prof.-ped. un-T. — Yekaterinburg, 2010. p. 125. (In Russ.).
3. *Markovich D.J.* *Social ecology*. М., 1991, p. 41. (In Russ.).

4. Philosophical Dictionary /Ed. by I. T. Frolov. 6th edition reprint. and additional — M.: Politizdat, 1991, p. 267. (In Russ.).
5. National Center for HIV/AIDS, Viral Hepatitis, STD, and TB Prevention. Social Determinants of Health: Definitions. Centers for Disease Control and Prevention. (2014) <https://www.healthandenvironment.org/environmental-health/environmental-risks/socioeconomic-environment>.
6. *Yasvin V. A.* Educational environment: from modeling to design. M.: Sense, 2001., p. 14. (In Russ.).
7. *Khaibullin R. R., Mukhutdinova T. Z., Khrapal L. R., Kamaleeva A. R.* (2013) Strategy for creating an intellectual and motivational educational environment in a general education institution. Bulletin of Kazan Technological University, Vol. 16, pp. 358-362. (In Russ.).
8. *Gordeeva T. O.* Motivation of educational activity of schoolchildren and students: structure, mechanisms, conditions of development: diss.Doctor of Psychological Sciences: 19.00.07 Pedagogical Psychology. Moscow. 2013, p.12. (In Russ.).
9. *Mosienko L. V.* (2021) Axiological indicators of the quality of education of a future teacher at a university / L. V. Mosienko, E. V. Shirokova, I. V. Khlyzova. Bulletin of the Moscow State Regional University, series «Pedagogy», 2, 15–26. (In Russ.).
10. *Abaskalova N. P.* (2001) A systematic approach to the formation of a healthy lifestyle of subjects of the educational process «School-university»: monograph. Novosibirsk: Novosibirsk State Pedagogical University, 2001. 316 p. (In Russ.).
11. *Malyarchuk N. N.* Teacher's health culture: monograph. Tyumen: Tyumen State University Publishing House, 2008. 190 p. (In Russ.).
12. Health-saving educational technologies and health psychology at school / N. K. Smirnov. — M.: Publishing House of the ARCTIC, 2005 (Domodedovo: WPC of Rospatent). — 318 p. (In Russ.).
13. *Shamova T. I., Shklyarova O. A.* (2008) Health-saving foundations of the educational process at school. Science and practice of upbringing and additional education, 1, 109. (In Russ.).
14. *Leontiev A. N.* Activity. Conscience. Personality. 2nd ed. Moscow: Politizdat, 1977. 304 p. (In Russ.).
15. *Rubinstein S. L.* Being and consciousness. Man and the world. St. Petersburg: Peter, 2003. 508 p. (In Russ.).
16. *Tsybulnikova V. E.* (2022). A value-oriented approach to the formation of the teaching staff of a general education organization. Bulletin of the Moscow State Regional University, series «Pedagogy», 4, 6-17. (In Russ.).
17. *Trubnikova G. V.* (2022) Digitalization of general education in the conditions of COVID 19. Shamov pedagogical readings: Collection of articles of the XIV International Scientific and Practical Conference. In 2 parts, Moscow, January 22-25, 2022. Part 1. — Moscow: Scientific School of Educational Systems Management, Interna-

- tional Academy of Sciences of Pedagogical Education, «5 for knowledge», 742-746. (In Russ.).
18. *Blinov V. I., Dulinov M. V., Yesenina E. Yu., Sergeev I. S.* (2019) Project of the didactic concept of digital vocational education and training. — Moscow: Publishing House «Pen», 2019, p. 4. (In Russ.).
 19. *Trubnikova G. V.* (2022) Saving the socio-psychological health of a student in the conditions of distance learning with the use of ICT. Bulletin of the Moscow State Regional University. Series: «Pedagogy», 3. 43-55. (In Russ.).
 20. *Moshnina R. Sh., Khilenko T. P.* (2021) The role of electronic educational resources in the formation of information competence of younger schoolchildren. Innovative Projects and Programs in Education, 5(77), pp. 71-74. (In Russ.).
 21. *Zhonggen Y.* (2019). A meta-analysis of use of serious games in education over a decade. Int. J. Comput. Games Technol. 2019:4797032. doi: 10.1155/2019/4797032, https://www.researchgate.net/publication/330843925_A_Meta-Analysis_of_Use_of_Serious_Games_in_Education_over_a_Decade
 22. *Hughes-Roberts T., Brown D., Boulton H., Burton A., Shopland N., and Martinovs D.* (2020). Examining the potential impact of digital game making in curricula-based teaching: initial observations. Comput. Educ. 158:103988. doi: 10.1016/j.compedu.2020.103988, https://www.researchgate.net/publication/343407787_Examining_the_potential_impact_of_digital_game_making_in_curricula_based_teaching_Initial_observations
 23. *Nikiforov G. S.* Psychology of health. Study guide. — St. Petersburg: Speech, 2006 — 256 p. (In Russ.).
 24. *Altinkurt Y. and Yilmaz K.* (2011). Relationship between the school administrators' power sources and teachers' organizational trust levels in Turkey. J. Manage. Dev. 31, 58–70. doi: 10.1108/02621711211191005, https://www.researchgate.net/publication/235304265_Relationship_between_the_school_administrators'_power_sources_and_teachers'_organizational_trust_levels_in_Turkey
 25. *Jia X., Li W., Cao L. et al.* Effect of individual thinking styles on item selection during study time allocation. Int J Psychol. 2018;53(2):83-91. doi:10.1002/ijop.12267, https://www.researchgate.net/publication/298911212_Effect_of_individual_thinking_styles_on_item_selection_during_study_time_allocation
 26. *Shitova V. A.* (2019) Digital tools of motivating assessment. Linguistic aspects of professional communication in the modern educational environment: A collection of articles based on the materials of reports and reports of the III All-Russian Scientific and Practical Conference, Moscow, April 11, 2019 / Edited by E. A. Fedorchenko, pp. 112–117. (In Russ.).



ЖУРНАЛ «ШКОЛА БУДУЩЕГО»

приглашает к сотрудничеству педагогов, ученых и общественных деятелей.

К рассмотрению принимаются электронные рукописи, оформленные в соответствии с нижеуказанными требованиями.



- Общий объем — от 8 до 10 стр. (формат листа — А4, поля со всех сторон — 25 мм, шрифт Times New Roman, обычный, 12 pt, межстрочный интервал — одинарный). Принимаются только Microsoft Office-совместимые форматы текстовых файлов.
- Рисунки, таблицы, схемы и графики в отдельных файлах графического формата.
- Для статей научного характера в конце необходимо указать список использованных информационных источников, оформленный в соответствии с ГОСТом.
- На отдельной странице указать на русском и английском языках: сведения об авторе(-ах) статьи: фамилию, имя, отчество, ученую степень и звание, место работы и должность, подробный адрес, контактный телефон, e-mail; название статьи; краткую аннотацию к статье (не более 5 строк); ключевые слова.
- Редакция сохраняет за собой право внесения в текст незначительных сокращений и стилистической правки. Точка зрения авторов наших публикаций не всегда совпадает с позицией редакции.
- Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия, свидетельство о регистрации ПИН[®]ФС77-23949 от 06 апреля 2006 года.
- Включено в Перечень российских рецензируемых журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук с апреля 2010 года.

DOI: 10.55090/19964552_2023_6_138_149

МОНИТОРИНГ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ В ЭЛЕКТРОННОМ ЖУРНАЛЕ

Кузнецова Ольга Владимировна,

кандидат педагогических наук, директор

Институт содержания, методов и технологий образования, Московский городской педагогический университет

✉ kuznecovaov@mgpu.ru

Смирнов Анатолий Витальевич,

заместитель директора,

Институт содержания, методов и технологий образования, Московский городской педагогический университет

✉ smirnov1@mgpu.ru

Исаев Дмитрий Аркадьевич,

доктор педагогических наук, профессор, заместитель директора

Институт содержания, методов и технологий образования, Московский городской педагогический университет

✉ isaevda1@mgpu.ru

АННОТАЦИЯ

Характерной особенностью современной школы является ее открытость, образовательный процесс в ней становится прозрачным для учителей, управленцев, обучаемых и их родителей. Инструменты электронного журнала и дневника Московской электронной школы (ЭЖД МЭШ) предоставляют множество возможностей для каждого из участников образовательного процесса. В частности, на базе ЭЖД МЭШ на постоянной основе проводятся внутришкольный и внешний мониторинги деятельности учителя. Мониторинги проводятся с четко обозначенными целями, при этом применяются специально разработанные критерии, по которым определяются показатели деятельности учителя. На основе полученных данных управленцы могут оперативно оценивать и в случае необходимости корректировать деятельность учителя.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мониторинг деятельности учителя, электронный журнал

MONITORING OF TEACHER ACTIVITY IN AN ELECTRONIC JOURNAL

Kuznetsova O. V.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Director

Moscow City University

Smirnov A.V.,

Vice-director

Moscow City University

Isaev D. A.,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Vice-director

Moscow City University

ABSTRACT

A characteristic feature of a modern school is its openness, the educational process becomes transparent for teachers, managers, students and their parents. The tools of the Electronic Journal and Diary of the Moscow Electronic School (EJD MES) provide many opportunities for each of the participants in the educational process. In particular, intra-school and external monitoring of teacher activity is carried out continuously on the basis of EJD MES. The monitoring is carried out with clearly defined goals, and specially developed criteria are used to determine teacher performance indicators. Based on the data obtained, managers can promptly evaluate and, if necessary, adjust the teacher's activities.

KEYWORDS: *monitoring of teacher activity, electronic journal*

Развитие информационной образовательной среды школ, в том числе активное развитие сервисов электронного журнала и дневника учащихся делает образовательный процесс в школах более открытым для всех участников образовательных отношений.

Электронный журнал и дневник Московской электронной школы (далее — ЭЖД МЭШ) обладает рядом функциональных особенностей, которые призваны снижать «бумажную» нагрузку учителя. ЭЖД МЭШ содержит набор инструментов, позволяющий проводить планирование содержания как учебных курсов в целом, так и отдельных уроков, контролировать успеваемость и посещаемость, выставлять отметки и комментировать их для уча-

щихся, размещать домашние задания, общаться с родителями в чате и т. д. [1]. Таким образом, учащиеся и родители получают большой объем самой актуальной информации напрямую от каждого учителя и классного руководителя.

Одной из особенностей ЭЖД МЭШ является интеграция сервиса поурочного планирования учителя и сетки журнала. Из поурочного планирования в журнал автоматически подгружаются темы разделов, темы уроков, дидактические единицы (элементы содержания), а также планируемые результаты изучения тем (см. *рисунок 1*).

В сервисе поурочного планирования и карточке урока ЭЖД МЭШ реализована возможность разметки учителем планируемых результатов по изучаемой теме, над которыми ведется работа на уроке. Планируемые результаты разработаны методистами Института содержания методов и технологий образования Московского городского педагогического университета в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами [3; 4; 5] и федеральными образовательными программами начального, основного и среднего общего образования [6]. Планируемые результаты отражают «различные виды деятельности учащихся с предметным материалом, связь с метапредметными и личностными результатами». [2].

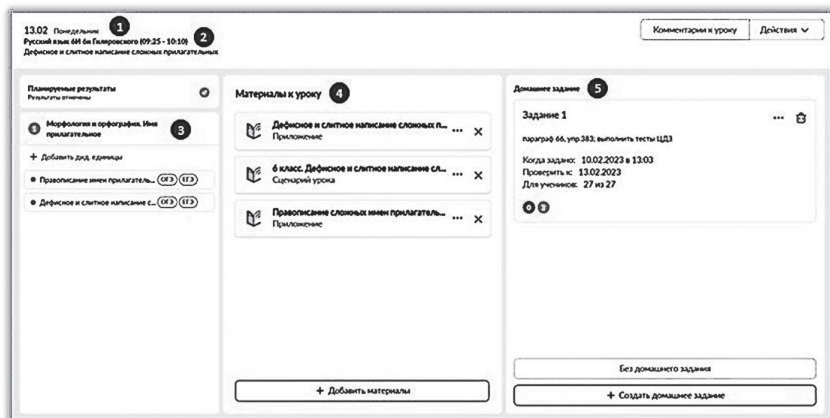


Рис. 1. Карточка урока

(1 — дата и время урока, 2 — тема урока, 3 — тема каркаса и дидактические единицы, 4 — материалы к уроку из библиотеки МЭШ, 5 — поле для назначения домашнего задания).

Кроме этого, в ЭЖД МЭШ реализована функция тематического оценивания. Интеграция планирования учителя и журнальной сетки позволяет связывать отметки, выставляемые учителем, с определенными темами. То есть, становится возможным анализировать средний балл ученика не только за учебный период, но и по теме, что делает процесс оценивания более содержательным.

Еще одной особенностью ЭЖД МЭШ является Справочник форм контроля, как видов работ, по результатам выполнения которых учащиеся традиционно получают отметки. Справочник форм контроля ЭЖД МЭШ содержит исчерпывающий перечень форм контроля по всем учебным предметам. При выставлении отметок учитель выбирает форму контроля, в соответствии с которой проведена процедура проверки знаний и умений учащегося, как это показано на *рисунке 2*.

При определении форм контроля разработчиками решалась задача выбора таких наименований, которые указывают на определенный вид деятельности учащихся. Например, диктант, изложение, устный опрос, пересказ, лабораторная работа — названия этих форм контроля точно указы-

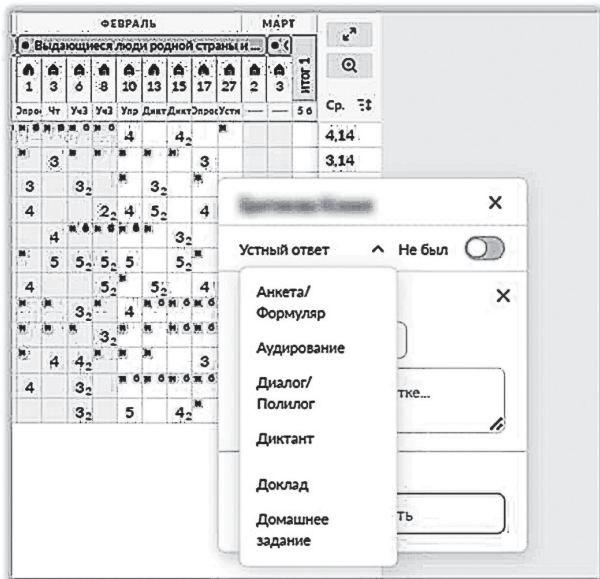


Рис. 2. Выбор учителем форм контроля

вают на вид деятельности, за который поставлена отметка. Было принято решение отказаться от таких наименований работ, как самостоятельная или проверочная работа, так как любая работа ученика на оценку выполняется самостоятельно и проверяется учителем. Вместо этих наименований форм контроля использованы более конкретные, такие как: решение задач, учебное задание, упражнение, тест, комбинированная работа и др.

Кроме этого, в ЭЖД МЭШ предусмотрена возможность давать персональные домашние задания одному учащемуся или группе, комментировать уроки и отметки, давать рекомендации учащимся по результатам работы.

Важной функцией ЭЖД МЭШ являются цифровые домашние задания — это тесты с автоматической проверкой, которые учитель может прикрепить к домашнему заданию, по итогам выполнения увидеть результаты прохождения тестов учащимися и при необходимости выставить отметки за эту работу. Кроме тестов учитель может прикреплять к домашнему заданию материалы библиотеки электронных образовательных материалов МЭШ: сценарии уроков, интерактивные упражнения, видеоуроки, электронные учебные пособия, рабочие тетради — а также необходимые файлы со своего устройства.

Таким образом, благодаря функциональным особенностям электронного журнала участники образовательных отношений могут получать информацию не только о домашних заданиях и отметках учащихся, но и о содержании образовательного процесса. Это, с одной стороны, позволяет детям и родителям лучше ориентироваться в том, что изучалось на уроке, как подготовить домашнее задание, особенно если ученик вынужден пропустить занятия в школе. С другой стороны, повышается ответственность учителя за качество работы в электронном журнале. Учителю необходимо более качественно планировать учебный процесс, синхронизируя то, что происходит на уроке с тем, что зафиксировано в электронном журнале.

Функционал электронного журнала позволяет администрации школы получать исчерпывающую информацию о ходе образовательного процесса в реальном времени, что дает возможность проводить его мониторинг и в случае необходимости вносить в него коррективы (примеры видов отчетов из электронного журнала, доступных пользователям с функционалом завуча, показаны на рисунке 3). Система электронного журнала делает возможным анализировать качество проводимого учителем оценивания результатов учащихся: плотность оценивания, объективность, разнообра-

зие форм контроля, соответствие форм контроля планируемым результатам и др. Электронный журнал также дает возможность изучить, как учитель работает с учащимися, испытывающими трудности в обучении: проводятся ли уроки работы над ошибками, проводится ли опрос детей, получивших неудовлетворительные отметки за контрольные работы и др.

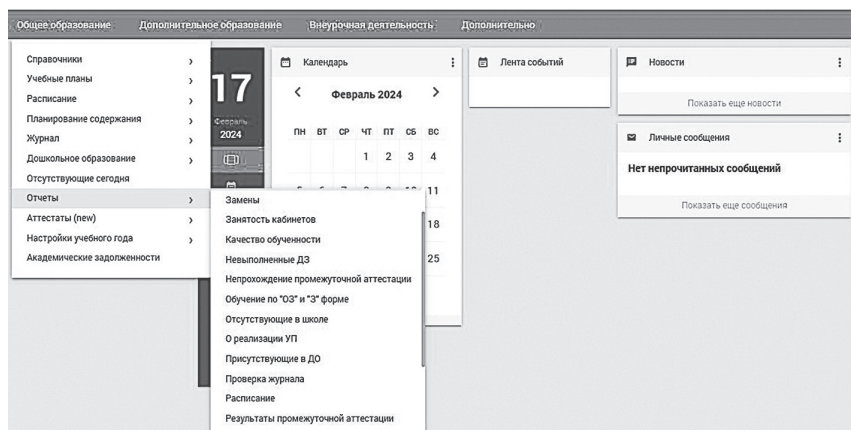


Рис. 3. Виды отчетов в электронном журнале

Таким образом, расширение функций ЭЖД МЭШ позволяет более глубоко и содержательно анализировать деятельность учителя и принимать соответствующие управленческие решения.

В частности, в школах Москвы осуществляется как внутренний, так и внешний мониторинг деятельности учителей в электронном журнале с использованием следующих критериев и показателей (таблица 1).

Мониторинг деятельности учителей в электронном журнале осуществляется как в ходе внутренней проверки журнала администрацией школы, так и в ходе внешних процедур проверки с целью корректировки деятельности школ и предотвращения низких образовательных результатов учащихся на государственной итоговой аттестации.

Для организации качественной внутришкольной проверки ведения электронного журнала разработан примерный справочник тем и целей проверки (таблица 2).

Таблица 1.

Критерии и показатели мониторинга деятельности учителей в ЭЖД МЭШ

Критерии мониторинга	Показатели	Примеры управленческих решений по использованию результатов мониторинга
Выполнение рабочих программ	Соответствие тем уроков и занятий рабочим программам. Соответствие тем уроков и домашних заданий	Корректировка учителем рабочих программ, поурочного планирования
Качество домашних заданий	Объем домашних заданий. Соответствие теме урока. Время выдачи домашних заданий учителем. Использование персональных домашних заданий. Использование цифровых домашних заданий	Методическая поддержка учителя: направление на курсы повышения квалификации, семинары по работе с сервисами электронного журнала
Качество оценивания	Плотность оценивания. Соответствие процедур оценивания локальным актам образовательной организации. Использование разнообразных форм контроля.	Ознакомление учителя с локальным актом образовательной организации об оценивании. Обсуждение на методическом объединении вопросов оценивания учащихся
Деятельность учителя по профилактике школьной неуспешности	Наличие уроков работы над ошибками. Использование персональных домашних заданий. «Отработка» неудовлетворительных отметок («закрытые двойки») Наличие комментариев-рекомендаций учащимся	Методическая поддержка учителя по сопровождению учащихся с низкими образовательными результатами: направление на курсы повышения квалификации, семинары

Критериимониторинга	Показатели	Примеры управленческих решений по использованию результатов мониторинга
Качество обратной связи учителя	Наличие комментариев учителя к отметкам, к уроку. Содержание комментариев учителя	Разработка речевых модулей для использования в комментариях ЭЖД учителями. Разработка локального акта о педагогической этике сообщений в ЭЖД
Качество обучения	Средние баллы учащихся по предмету за учебный период, за тему, за контрольные работы. Соответствие средних текущих баллов результатам независимых диагностик (объективность оценивания)	Корректировка рабочих программ с целью включения повторения тем с низкими средними баллами учащихся. Посещение уроков учителя. Совместное проектирование заданий контрольных и диагностических работ на методическом объединении и др.

Таблица 2.

**Примерный справочник тем и целей
внутришкольной проверки ЭЖД МЭШ**

Тема проверки журнала	Цель
Качество поурочного планирования педагогов	Контроль прикрепления поурочных планов к группам учащихся согласно учебной нагрузке учителя
	Соответствие поурочных планов рабочим программам
	Наличие прикрепленных к урокам и домашним заданиям материалов
Посещаемость обучающихся	Выявление обучающихся, не приступивших к учебным занятиям без уважительной причины
	Выявление обучающихся, пропускающих учебные занятия длительный период
	Выявление обучающихся, пропускающих учебные занятия по неуважительной причине

Тема проверки журнала	Цель
Домашние задания	Контроль времени выдачи домашних заданий
	Мониторинг объёма и трудоёмкости домашних заданий согласно СанПиН
	Мониторинг соответствия домашнего задания теме урока
	Мониторинг ресурсов, используемых при выдаче домашних заданий
	Мониторинг цифровой и речевой культуры учителя
	Мониторинг использования цифровых домашних заданий
	Мониторинг использования персональных домашних заданий
	Мониторинг вариативности домашних заданий
	Контроль проверки учителем цифровых домашних заданий
Оценивание образовательных результатов	Контроль своевременности выставления отметок за контрольные, диагностические работы (сочинения, изложения, диктанты и др.)
	Контроль накапливаемости отметок по предмету
	Контроль работы учителя с обучающимися, имеющими низкие образовательные результаты
	Контроль своевременного и объективного выставления отметок за учебный период (четверть, триместр, полугодие, год)
	Анализ объективности оценивания (сопоставление результатов ВСОКО и независимых диагностик)
	Контроль успеваемости учащихся по предмету в динамике по годам обучения, учебным периодам, темам
	Контроль прохождения учащимися промежуточной аттестации
	Мониторинг качества проведения контрольных мероприятий: своевременность проведения, целесообразность проведения, форма контроля, результаты, последующая коррекционная работа
	Мониторинг вариативности и целесообразности используемых форм контроля
Мониторинг корректности используемых форм контроля	

Тема проверки журнала	Цель
Индивидуализация обучения	Контроль работы учителя с обучающимися разной учебной мотивацией
	Мониторинг использования персональных домашних заданий
	Мониторинг обратной связи учителя с семьей учащегося
	Мониторинг цифровой и речевой культуры учителя
	Контроль работы учителя с обучающимися альтернативных форм обучения («ОЗ» и «З»)
	Контроль работы учителя с обучающимися, пропускающими уроки длительный период
Содержание обучения	Контроль работы учителя с обучающимися, имеющими академические задолженности
	Мониторинг разметки планируемых результатов к теме урока учителем
	Контроль выполнения рабочих программ
	Контроль соответствия фактического содержания уроков планируемому
	Мониторинг использования материалов библиотеки МЭШ
Качество работы педагога	Мониторинг использования виртуальных лабораторий
	Контроль работы учителей, осуществляющих замены уроков
	Контроль работы классного руководителя по своевременному выставлению отсутствующих

Таким образом, электронный журнал и дневник не только дает удобные практические решения для участников образовательного процесса, но и обеспечивает прозрачность образовательного процесса для администрации, учителей, родителей и учащихся, повышает их информированность и ответственность за учебные результаты, создает предпосылки для управления системой общего среднего образования на качественно новом уровне, используя возможности принятия управленческих решений на основе данных. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Возможности электронного журнала [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://school.mos.ru/help/instructions/journal/opportunities-journal/featuresjournal> (дата обращения: 25.11.2023).
2. Кузнецова О. В. Таксономия планируемых результатов, разработанная для Московской электронной школы (на примере отдельных тем по русскому языку) [Текст] / О. В. Кузнецова // Русский язык в школе. — 2022. — № 83(3). — С. 25–33.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. Приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373 (ред. от 11.12.2020). Зарегистрировано в Минюсте России 22 декабря 2009 г. № 15785 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fgos.ru/fgos/fgos-noo> (дата обращения: 25.11.2023).
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 (ред. от 11.12.2020). Зарегистрировано в Минюсте России 1 февраля 2011 г. № 19644 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo> (дата обращения: 25.11.2023).
5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 11.12.2020). Зарегистрировано в Минюсте России 7 июня 2012 г. № 24480 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fgos.ru/fgos/fgos-soo> (дата обращения 25.11.2023).
6. Федеральные образовательные программы// Федеральные образовательные программы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://static.edsoo.ru/projects/fop/index.html> (дата обращения: 25.11.2023).

BIBLIOGRAPHIC LIST

1. *Vozmozhnosti e`lektronnogo zhurnala* [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <https://school.mos.ru/help/instructions/journal/opportunities-journal/features-journal> (data obrashheniya: 25.11.2023).
2. *Kuzneczova O. V. Taksonomiya planiruemy`x rezul`tatov, razrabotannaya dlya Moskovskoj e`lektronnoj shkoly`* (na primere otdel`ny`x tem po russkomu yazy`ku) [Tekst] / O. V. Kuzneczova // *Russkij yazy`k v shkole*. — 2022. — № 83(3). — S. 25-33.
3. *Federal`ny`j gosudarstvenny`j obrazovatel`ny`j standart nachal`nogo obshhego obrazovaniya*. Prikaz Minobrnauki Rossii ot 06.10.2009 № 373 (red. ot 11.12.2020). Zaregistririrovano v Minyuste Rossii 22 dekabrya 2009 g. № 15785 [E`lektronny`j

- resurs]. Rezhim dostupa: <https://fgos.ru/fgos/fgos-noo> (data obrashheniya: 25.11.2023).
4. Federal'ny`j gosudarstvenny`j obrazovatel`ny`j standart osnovnogo obshhego obrazovaniya. Prikaz Minobrnauki Rossii ot 17.12.2010 № 1897 (red. ot 11.12.2020) Zaregistrovano v Minyuste Rossii 1 fevralya 2011 g. № 19644 [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo> (data obrashheniya: 25.11.2023).
 5. Federal'ny`j gosudarstvenny`j obrazovatel`ny`j standart srednego obshhego obrazovaniya. Prikaz Minobrnauki Rossii ot 17.05.2012 № 413 (red. ot 11.12.2020). Zaregistrovano v Minyuste Rossii 7 iyunya 2012 g. № 24480 [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <https://fgos.ru/fgos/fgos-soo> (data obrashheniya 25.11.2023).
 6. Federal'ny`e obrazovatel`ny`e programmy` // Federal'ny`e obrazovatel`ny`e programmy` [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <https://static.edsoo.ru/projects/fop/index.html> (data obrashheniya: 25.11.2023).

DOI: 10.55090/19964552_2023_6_150_159

СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ИНСТРУКТОРА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ БОРТПРОВОДНИКОВ

Печенкин Александр Павлович,

аспирант,

Московский педагогический государственный университет, Москва

 aeroflotak@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматривается проблема одного из элементов внутрикорпоративного обучения — наземных подготовок для новых бортпроводников на базе авиакомпаний и роль инструктора в их профессиональной адаптации. Анализ профессионального стандарта «Бортовой проводник» позволил создать иерархическую лестницу должностей бортпроводников для детализации утвержденных трудовых функций. Проведённый опрос среди инструкторов направлен на анализ проблем, с которыми чаще всего сталкиваются инструкторы при проведении данного вида внутрикорпоративного обучения. Определены виды адаптаций и социально-педагогическая роль инструктора в адаптации бортпроводников.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *профессиональное обучение, обучение в авиации, профессиональный стандарт бортового проводника, дополнительное профессиональное образование, профессиональная адаптация.*

SOCIO-PEDAGOGICAL ROLE OF THE INSTRUCTOR IN THE PROFESSIONAL ADAPTATION OF FLIGHT ATTENDANTS

Pechenkin A. P.,

Postgraduate

at the Moscow Pedagogical State University, Moscow

ABSTRACT

This article discusses the problem of one of the elements of in-house training — ground training for new flight attendants at airlines and the role of the instructor in their professional adaptation. Analysis of the professional standard “Flight Attendant” made it possible to create a hierarchical ladder of flight attendant positions to detail the approved labor functions. The survey among instructors was aimed at analyzing the problems that instructors most often encounter when conducting this type of in-house training. The types of adaptations and the socio-pedagogical role of the instructor in the adaptation of flight attendants are determined.

KEYWORDS: *professional education, aviation training, professional standard of flight attendant, additional professional education, professional adaptation.*

В современных условиях стремительного роста авиаперевозок и модернизации авиационного транспорта большое значение уделяется качественной подготовке специалистов авиационного персонала. Как правило, самой большой и многочисленной службой в авиакомпаниях является служба бортпроводников. Неудивительно, ведь согласно мировым требованиям в области гражданской авиации [1], количество бортпроводников на каждый тип самолета вычисляется из расчета минимум 1 бортпроводник на 50 пассажиров. Проблемы профессионального обучения бортпроводников в заведениях дополнительного профессионального обучения (авиационных учебных центрах (АУЦ)) рассматриваются в работах З. И. Гринько, Д. В. Марченко, Р. Д. Санжаевой, С. В. Марихина, А. В. Литвиновой, В. А. Степаненко. Помимо образовательных организаций, бортпроводники проходят различные виды внутрикорпоративного обучения на базе авиакомпаний.

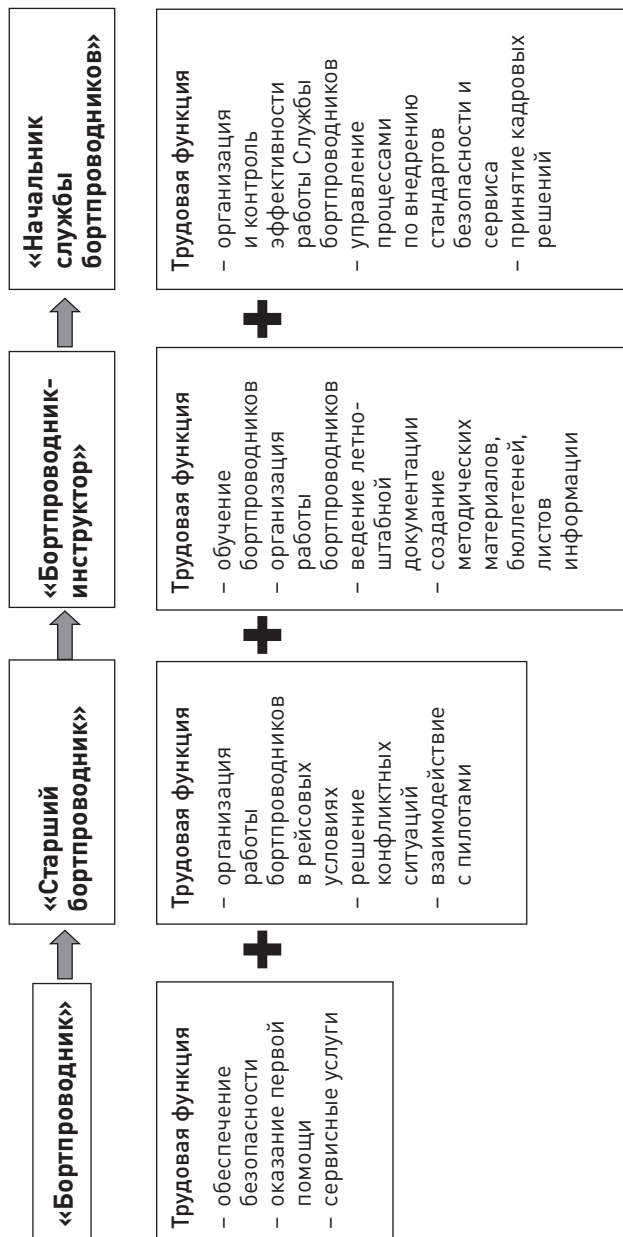


Рис. 1. Иерархическая лестница должностей бортпроводников

Внутрикорпоративное обучение работников играет важную роль в системе управления авиапредприятием, так как оно укрепляет корпоративную культуру, решает производственные, экономические и социальные задачи, повышает профессиональную компетентность сотрудников и их значимость в общей системе всех процессов компании [2].

Согласно Профессионального стандарта 17.120 «Бортпроводник» [3], иерархическая лестница должностей бортпроводников («Пирамида управления») полностью структурирована и имеет четко разграниченные трудовые обязанности в целях эффективного функционирования Службы бортпроводников авиакомпании как звена в общей системе гражданской авиации Российской Федерации (см. *рис. 1*).

При детальном анализе *рисунка 1* можно сделать вывод, что с каждой ступенью объем возлагаемых на работника трудовых функций увеличивается. Особую роль в этой системе играет должность бортпроводника-инструктора, так как именно инструктор выполняет основную образовательную и методическую функции в Службе бортпроводников.

Как правило, в рамках авиакомпании инструктор проводит различные виды внутрикорпоративного обучения, таких как вводные наземные подготовки для вновь пришедших сотрудников, тренинги, методические разборы, летно-технические занятия. В глазах бортпроводников инструктор — авторитетный наставник, «хранитель» стандартов авиакомпании. Наиболее ответственной для инструктора и бортпроводников является вводная наземная подготовка. В каждой авиакомпании существуют свои концепции, стандарты качества, особенности технологий обслуживания пассажиров и взаимодействия со смежными службами, разработанные под конкретное авиапредприятие и тип самолета аварийно-спасательные процедуры и действия. Ключевая задача инструктора в этом процессе — объяснить политику предприятия, ознакомить с документами и выстроить план наземной подготовки таким образом, чтобы дальнейшая работа бортпроводников осуществлялась в строгом соответствии с действующими стандартами авиакомпании.

С целью выявления часто встречающихся проблем при проведении вводных наземных подготовок, в рамках международного конкурса «Топ стюардесс 2023» (10 декабря 2023, Россия, Москва) автором был проведен социологический опрос среди 12 бортпроводников-инструкторов следующих российских и зарубежных авиакомпаний:

1. АО «Авиакомпания «Россия» (3 респондента);

2. ООО «Авиакомпания «Победа» (3 респондента);
3. “Mongolian Airways” LLC (Улан-Батор, Монголия) (3 респондента);
4. “FlyOne” LLC (Кишинев, Молдова / Ереван, Армения) (3 респондента).

На вопрос «С какими группами бортпроводников у Вас возникает больше трудностей при проведении наземных подготовок после приема на работу?» были получены следующие ответы (см. рис. 2):

- 66,7% респондентов (8 инструкторов) испытывают определенные трудности с действующими опытными бортпроводниками из других авиакомпаний;
- 33,3% респондентов (4 инструктора) испытывают определенные трудности с бортпроводниками-стажерами, устроенными на работу после прохождения первоначального обучения в авиационных учебных центрах по программам дополнительного профессионального обучения.

По результатам первой части опроса можно сделать вывод, что чаще всего инструкторы сталкиваются с определенными трудностями во время

? «С какими группами бортпроводников у Вас возникает больше трудностей при проведении наземных подготовок после приема на работу?»

- “Which groups of flight attendants do you have more difficulty with when conducting ground training after hiring?”

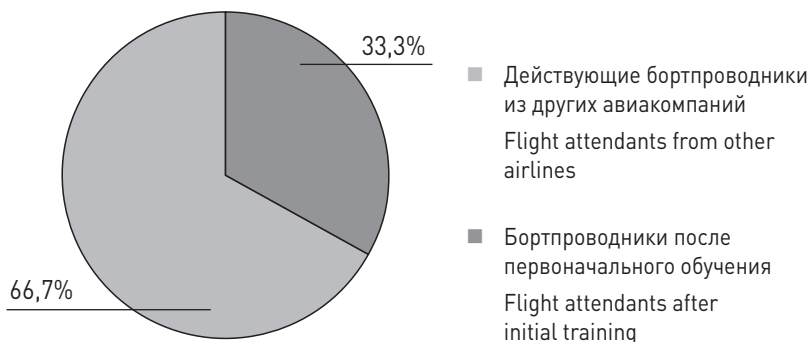


Рис. 2. Результаты опроса бортпроводников-инструкторов об определении проблемных групп бортпроводников

образовательного процесса именно с группами опытных (действующих) бортпроводников, нежели с новыми и неопытными коллегами.

Исходя из полученных ответов первой части опроса, автор разделил респондентов на две группы: «Группа 1» — 8 человек, «Группа 2» — 4 человека. Для выявления проблематики вводных наземных подготовок бортпроводников был представлен дополнительный вопрос: «С какими трудностями Вы чаще всего сталкиваетесь при проведении наземных подготовок после приема на работу?».

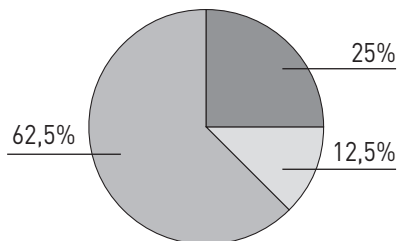
Были получены следующие ответы (см. рис. 3):

- Респонденты «Группы 1» во время проведения вводных наземных подготовок с действующими бортпроводниками чаще всего (62,5% —

❓ «С какими трудностями Вы чаще всего сталкиваетесь при проведении наземных подготовок после приема на работу?»

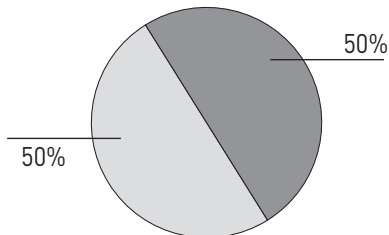
- “What difficulties do you most often encounter when conducting ground training after being hiring?”

Группа 1 (8 респондентов)



- Рассеянное внимание / Distracted attention
- Нежелание принимать новые правила и стандарты / Unwillingness to accept new rules and standards
- Отсутствие интереса / Lack of interest

Группа 2 (4 респондента)



- Отсутствие необходимого опыта / Lack of required experience
- Неуверенность в своих знаниях и действиях / Uncertainty in one's knowledge and actions

Рис. 3. Результаты опроса бортпроводников-инструкторов об определении трудностей при обучении бортпроводников

5 человек) сталкиваются с нежеланием новых сотрудников принимать новые правила и стандарты той авиакомпании, в которую они устроились. 25% опрошенных (2 человека) отмечают отсутствие интереса к обучению со стороны слушателей, 12,5% (1 человек) отмечает рассеянное внимание у действующих бортпроводников;

- Респонденты «Группы 2» во время проведения вводных наземных подготовок с бортпроводниками-стажерами отмечают неуверенность слушателей в своих знаниях и действиях, а также отсутствие необходимого опыта (50% (2 человека) и 50% (2 человека) соответственно).

Исходя из анализа полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Наиболее часто бортпроводники-инструкторы при проведении вводных наземных подготовок сталкиваются с нежеланием (или неготовностью) действующих бортпроводников перестраиваться под стандарты новой для них авиакомпании и следовать им;
2. Стажеры, выпустившиеся из авиационных учебных центров, в силу отсутствия практического опыта в реальных рейсовых условиях, сомневаются в своих полученных знаниях и не всегда умеют применить их в соответствии с поставленными задачами.

Проблема с адаптацией действующих бортпроводников остро встает перед инструктором, ведь именно эти работники могут начать трудовую деятельность в новой авиакомпании по устоявшимся стандартам из другого авиапредприятия, что может являться имиджевой угрозой, нарушением устоявшейся корпоративной культуры в авиакомпании, но самое страшное — привести к гибели людей из-за недопониманий в командах и аварийных процедурах. Данная проблема относится к недостаточной профессиональной гибкости действующих бортпроводников и остро нуждается в оптимальном решении. С. Н. Бацунов, И. И. Дереча, И. М. Кунгурова, Е. В. Слизкова справедливо включают понятие «профессиональная гибкость» как одну из составляющих системы «мягких навыков» («soft skills») [4]. Во время проведения вводных наземных подготовок для действующих бортпроводников инструктору необходимо делать особый акцент на развитие следующих навыков:

- способность подстраиваться под постоянно меняющиеся тенденции авиационной отрасли;
- налаживание профессиональных коммуникаций в новом коллективе;

- принципы командообразования;
- сдержанность, терпимость, анализ чужих мнений и интересов в приезде общей структуры функционирования авиакомпания.

Адаптация новых сотрудников — многоступенчатый процесс, без которого невозможна полноценная качественная работа всего предприятия. Выделяют следующие виды адаптаций [5]:

- 1) Трудовая (постепенное внедрение сотрудника в компанию, взаимное приспособление);
- 2) Социальная (включение сотрудника в социум компании);
- 3) Производственная (адаптация сотрудника к новым производственным условиям и правилам организации);
- 4) Профессиональная (формирование положительного отношения к новым рабочим условиям);
- 5) Психофизиологическая (адаптация сотрудника к новым психофизиологическим особенностям должности);
- 6) Социально психологическая (процесс интеграции установленных должностных функций сотрудника с коллективом организации);
- 7) Организационная (формирование понимания роли работника в общей системе производственного процесса);
- 8) Экономическая (адаптация работника к новой зарплатной системе, системе премирования (поощрения) и депремирования (удержания).

Для того чтобы адаптировать бортпроводников к новым трудовым условиям и функциям, сам инструктор должен быть творчески заинтересован в этом процессе, получать удовлетворение от своей педагогической, просветительской деятельности [6]. При составлении плана проведения наземных подготовок следует уделять особое внимание возможным вопросам, которые непременно могут поступить от новых бортпроводников, быть готовым предоставлять полную и достоверную информацию о внутрикорпоративных процессах, акцентировать особое внимание слушателей на особенности профессии и отрасли.

Таким образом, роль инструктора в профессиональной адаптации бортпроводников действительно велика. С первых моментов трудоустройства бортпроводников в авиакомпанию инструктор должен стать бесспорным лидером, грамотным наставником и компетентным профессионалом, готовым помочь новым сотрудникам пройти путь комфортной адаптации. Для этого, в первую очередь, важно познакомиться с коллегами и познакомить их друг с другом, расположить к себе обучаемых, установить с ними

доверительные профессиональные отношения. Необходимо доступно объяснить основные аспекты деятельности авиакомпании, а также конкурентные преимущества перед другими перевозчиками, быть готовым ответить на поступающие рабочие вопросы, узнать мнение новых коллег — почему они решили работать именно в этой компании? Основой достижения целей профессиональной адаптации бортпроводников является именно понимание значимости роли самого инструктора в социализации новых сотрудников, а также важности постоянного профессионального развития самого инструктора как грамотного наставника. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ДОС 10072. Руководство по установлению требований к минимальному составу кабинного экипажа / Международная организация гражданской авиации (ИКАО). — ISBN 978-92-9258-309-5: ИКАО, 2017. — I. — 114 с.
2. *Ткаченко Т. В.* К проблеме внедрения стандарта обучения ГОСТ р iso10015-2007 во внутрикорпоративное обучение кадрового состава предприятий авиационной отрасли // Транспортное дело России. № 4. 2017. С. 64–65.
3. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.04.2021 № 231н «Об утверждении профессионального стандарта «Бортовой проводник» (зарегистрирован 21.05.2021 № 63550). URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202105210024> (дата обращения: 13.12.2023)
4. *Бацунов С. Н., Дереча И. И., Кунгурова И. М., Слизкова Е. В.* Современные детерминанты развития soft skills // Концепт. 2018. № 4. URL: <https://cyberleninka.m/article/n/sovremennye-determi-nanty-razvitiya-soft-skills> (дата обращения: 11.12.2023)
5. *Ежукова И. Ф.* Трудовая адаптация сотрудников // Концепт. 2017. №S1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/trudovaya-adaptatsiya-sotrudnikov> (дата обращения: 11.12.2023)
6. *Подымова Л. С., Мажар Н. Е.* Креативная парадигма образования в исследованиях научной школы В. А. Слостенина // Сибирский педагогический журнал. 2005. № 2. С. 177-192.

BIBLIOGRAPHIC LIST

1. ДОС 10072. Manual on the Establishment of Minimum Cabin Crew Requirements / International Civil Aviation Organization (ICAO). — ISBN 978-92-9258-309-5: ICAO, 2017. — I. — 114 p.

2. Tkachenko T. V. K probleme vnedreniya standarta obucheniya GOST r iso10015-2007 vo vnutrikorporativnoye obucheniye kadrovogo sostava predpriyatiy aviatsionnoy otrasly. [About the problem of introducing the GOST R ISO10015-2007 training standard into internal corporate training of personnel of aviation industry enterprises] // *Transportnoye delo Rossii*. No. 4. 2017. pp. 64–65. (in Russ.)
3. Prikaz Ministerstva truda i social'noy zashity Rossiyskoy Federacii ot 13.04.2021 № 231n «Ob utverzhdenii professional'nogo standarta «Bortovoy provodnik» (zaregistrirovano 21.05.2021 № 63550) [Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation dated April 13, 2021 No. 231n “On approval of the professional standard “Flight attendant” (the Version Effective from 21.05.2021 No. 63550)], Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202105210024> (accessed: 13.12.2023). (in Russ.)
4. Batsunov S. N., Derecha I. M., Kungurova I. M., Slizkov E. V. Sovremenniye determinanty razvitiya soft skills [Contemporary determinants of the development of soft skills] // *Kontsept*. — 2018. — No. 4. — Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-determinanty-razvitiya-soft-skills> (accessed: 13.12.2023). (in Russ.)
5. Ezhukova I. F. Trudovaya adaptatsiya sotrudnikov [Labor adaptation of employees] // *Kontsept*. — 2017. — No. S1. — Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/trudovaya-adaptatsiya-sotrudnikov> (accessed: 11.12.2023). (in Russ.)
6. Podymova L. S., Mazhar N. E. Creativnaya paradigma obrazovaniya v issledovaniyakh nauchnoy shkoly V. A. Slastenina [Creative paradigm of education in the works of V. A. Slastenina's scientific school] // *Sibirskii pedagogicheskiy zhurnal*. No 2. 2005. pp. 177-192. (in Russ.)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ «ЗАВТРАШНЕЙ РАДОСТИ» А. С. МАКАРЕНКО В ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ СИТУАЦИИ УСПЕХА

Андреева Юлия Владимировна,

кандидат педагогических наук, доцент,

Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, кафедра отечественной и всеобщей истории, Уфа, Россия

 andreeva_u_v@insto.ru

АННОТАЦИЯ

На основе анализа и интерпретации педагогической литературы, идей и приемов А. С. Макаренко предложено создание ситуации успеха в учебной деятельности на основе «завтрашней радости». В её создании задействованы приёмы: аванс («Даю шанс»); «эмоциональный взрыв» позитивный расклад, постановка цели-перспективы. Дана им авторская интерпретация.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *завтрашняя радость, технология, приём, перспектива, А. С. Макаренко*

«TOMORROW'S JOY» BY A. S. MAKARENKO IN THE TECHNOLOGY OF CREATING A SITUATION OF SUCCESS

Andreeva Yu. V.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor

Bashkir State Pedagogical University named after M.Akmulla, Department of National and Universal History, Ufa, Russia

ABSTRACT

Based on the analysis and interpretation of pedagogical literature, ideas and techniques of A. S. Makarenko, it is proposed to create a situation of success in educational activities based on «tomorrow's joy». Techniques are involved in its creation: advance payment («I give a chance»); «emotional explosion» positive alignment, setting goals-prospects. The author's interpretation is given to them.

KEYWORDS: *tomorrow's joy, technology, reception, perspective, A. S. Makarenko*

Введение

Мировая педагогика на современном этапе своего развития на практике признала технологию Антона Семёновича Макаренко. В частности ЮНЕСКО, Германия, Китай, Япония высоко ценят её военные элементы, а также коллективный труд воспитанников внутри педагогической системы.

Самыми действенными педагогическими идеями А.С. Макаренко являются — коллективный труд; мотивирование на успех; система малых успехов; строгость, дисциплина и ответственность за результаты своего труда. А.С. Макаренко возвращал детям, истерзанным войной, чувство собственного достоинства, без которого невозможно взрастить ответственность за свои дела и поступки путем открытого вопроса, высокого требования и доверия.

За рубежом технология А.С. Макаренко актуальна до сих пор не только для семьи и школы, но и бизнеса. Идея «завтрашней радости» введена в научный оборот самим А.С. Макаренко, но при этом остаётся недостаточно изученной. В связи с этим представляется оправданной систематизация теоретических источников.

Исследования немецких педагогов (Р. Хотц, Д. Лаутер) видят в педагогическом творчестве А. С. Макаренко религиозные мотивы, которые просматриваются в идее воспитания любви к ближнему. В частности, Л. Фрезе считает, что самые первые свои педагогические открытия педагог сделал до революции.

Социальные факторы в системе воспитания А. С. Макаренко досконально изучены в американскими исследованиями: так, Дж. Боуэн отмечает сходство идей Антона Макаренко и Джона Дьюи; П. Валентин считает, что у А. С. Макаренко воспитанник — субъект воспитания. Ф. Лоуренс изучает коллектив Макаренко в соотношении в них индивидуальных и общих целей. Л. Гудман выделяет в качестве субъекта воспитания коллектив А. С. Макаренко, который, с его точки зрения, придаёт общественной деятельности смысл и определяет жизненные цели каждой конкретной личности.

Анализ современных отечественных исследований (М. М. Бахтина, Н. В. Борисовой, Л. И. Гриценко, Т. Ф. и др.) показывает, что в центр внимания поставлены эмоциональные реакции, мышление ребёнка, а не только его поведение; а значит, в центр внимания поставлен сам человек, признание его как личности, и в этом аксиология А. С. Макаренко, которая изучает воспитание в 3D-объеме пайдееи как педагогический феномен.

Становясь ключевой фигурой в системе воспитания, человек при этом не может быть объектом познания, он является субъектом деятельности; хозяином собственной судьбы.

Российские исследователи творчества А. С. Макаренко (М. В. Богуславский, А. Н. Неустроев и др.) отмечают его жизненный оптимизм, устремленность в будущее, нацеленность на результат. Оптимистическая направленность воспитательной педагогики А. С. Макаренко отвечает потребностям юношеского возраста в юморе и задоре. Так, например, М. В. Богуславский, выделяя социальные стороны оптимизма, трактует оптимизм А. С. Макаренко как «безудержную веру в прогресс, в животворную силу воспитания» [4-5], тогда как А. Н. Неустроев понимает социальный оптимизм А. С. Макаренко как «убеждение, что человеческий потенциал очень велик и что используется только небольшая часть этих возможностей. При благоприятных педагогических условиях возможно развитие индивидуальности почти каждого человека и воспитание его как носителя социального прогресса» [6, с. 256].

Методы исследования. Ретроспективный анализ, педагогическая реконструкция и интерпретация.

Результаты исследования. Ретроспективный анализ идеи «завтрашней радости» А. С. Макаренко обнаружил в ней скрытый механизм организации учебной деятельности; позволил определить её с одной стороны — как эмоцию, побуждающую к учению и как цель-«перспективу», ориентирующую на успех — с другой. В процессе постановки цели-перспективы у воспитанников формируется самоуважение, а в процессе её достижения закрепляется вера в себя.

На основе анализа педагогической литературы мы установили, что идея «завтрашней радости» А. С. Макаренко имеет некоторые методологические основы.

Во-первых, идея «завтрашней радости» остаётся осевым понятием педагогики А. С. Макаренко. «Завтрашняя радость» («оптимистическая гипотеза») — это предположение педагога о том, что завтра ребёнок будет лучше, чем вчера, основанное на знании сильных сторон каждого воспитанника и опоре на них в процессе воспитания. Нам близка идея перспективного развития растущей личности, более того, мы считаем, что вся педагогика как наука о воспитании и обучении детей верит в возможности человека расти и развиваться.

А. С. Макаренко писал, что истинной силой является радость, она является его внутренней мотивацией: «Истинным стимулом человеческой жизни является завтрашняя радость... Воспитать человека — значит воспитать у него перспективные пути» [1, с. 311].

Именно эта вера в лучшие качества человека является мощным стимулом его личностного развития и самореализации. Заметьте, мы не можем наделять смыслом радости любую деятельность, мы должны извлечь этот смысл радости из выполняемой нами работы, наполненной трудностями, дающими нам успех и радость преодоления. Такая вера — это педагогический проект, педагогическая мечта А. С. Макаренко, которая может оставаться утопией, но только до момента ее воплощения в учебной деятельности.

Оптимистическая гипотеза («завтрашняя радость») основана на вере педагога в то, что завтра ребенок станет лучше, чем был вчера. Без этой веры вся педагогическая деятельность теряет смысл. Если педагог не верит, что растущая личность может измениться и стать совершеннее, то зачем тогда выстраивать всю педагогическую работу, пошагово разделяя ее на отдельные педагогические приемы? Общим в теориях «завтрашней радости» и «ситуации успеха» является то, что радость и ожидание успеха являются и главной движущей силой развития ребенка.

Во-вторых, А. С. Макаренко ввел идею «мажорного тона коллектива», на основе которой воспитание становилось возможным только тогда, когда растущая личность приобретала собственные смыслы учения, общения и развития. Ключевым компонентом такого воспитания являлись общие цели и интересы, которые и объединили воспитанников в коллектив. Так создавалась среда, в которой личность обретала чувство завтрашности, чувство защищенности и безопасности, ибо согласно одному из педагогических принципов А. С. Макаренко: «воспитывает ребенка не воспитатель, а среда» [3, с. 47].

3. *Проект развития личности*. У А. С. Макаренко был свой «проект личности»: личности самостоятельной, но готовой к сотрудничеству; самыми значимыми характеристиками личности были осознанная мотивационная активность и интеллектуальные и коммуникативные способности. А. С. Макаренко писал, что «самые лучшие черты в человеке педагогу приходится проектировать, и он это обязан делать, пусть даже с некоторым риском ошибиться».

Педагог обязан подходить к человеку с оптимистической гипотезой. А. С. Макаренко в педагогическом арсенале были такие приемы, среди них — техника «позитивного расклада»; прием «Забвение негативного прошлого»; эмоциональный взрыв; авансирование доверием.

«Забвение прошлого» — прием, который позволял оберечь чувство достоинства ребенка, не вспоминая прошлое и не вменяя его в вину. Опыт здесь, в рамках приема, рассматривался как следствие ошибок, который способен стать средством обучения; выявления сильных и слабых сторон и способа преодоления ошибок. Этот прием позволял девальвировать негативные переживания детей по поводу прошлого и того, чего человек уже не в силах изменить. Чтобы сберечь самооценку подростка, с самых первых дней пребывания в колонии, тот не получал расспросов о его прошлой жизни. Со слов самого А. С. Макаренко, он решил не интересоваться прошлым воспитанника, чтобы не напоминать о тяжелых днях и трудностях, с которыми пришлось столкнуться и которые пришлось преодолеть. Это привело к тому, что и весь подростковый коллектив колонистов переставал интересоваться «вчерашний день». Такая устремленность в будущее и игнорирование негативных моментов жизни приводила к тому, что воспитанники не застревали в прошлом; а значит, росли духовно и развивались. «Это отчуждало подростков от прошлых оценок, от негативного образа собственного “Я” и формировало новую позитивную мотивацию, ориентацию

на успех, помогало оценивать себя и свои перспективы непредвзято» [2, с. 55]. Именно понимание двустороннего характера эмоций (позитивного и негативного) явилось связующим звеном в подходе А. С. Макаренко.

Модернизацией педагогического приема «Забвение прошлого» у А. С. Макаренко стал прием «Сожженной биографии». Соблюдение этого приема облегчало настоящую жизнь и общение колонистам, открывая для них будущее и освобождая их от фиксации на негативных моментах своей жизни. Был еще один промежуточный прием «вычерпывание плюсов», он занимал в педагогической системе А. С. Макаренко почетное место между «Забвением прошлого» и «Позитивным раскладом».

Прием «Позитивный расклад» позволял подходить к ребенку собранным и рациональным: здесь пополам делился лист бумаги, одна сторона которого заполнялась минусами, другая — плюсами. Минусы выбрасывались, а плюсы оставались на самом видном месте, на столе учителя. В ситуации конфликта или стресса плюсы позволяли учителю на них опереться, их нарастить и усилить.

Индивидуальный педагогический прием А. С. Макаренко «Эмоциональный взрыв» — это искреннее педагогически оправданное возмущение, внутри которого спрятано сильное детям педагогическое требование. Этот педагогический прием наиболее точно из всех приемов соответствовал открытому характеру воспитательных воздействий по А. С. Макаренко. Само педагогическое требование здесь по характеру своему было эмоционально насыщенным, проистекающим из глубокого равнодушия педагога к ребенку, являющегося следствием глубокой заинтересованности судьбой воспитанника. Прием действовал по авторскому принципу А. С. Макаренко: «Потому и требую от тебя, что люблю». Требование всегда было адресовано конкретной личности и имело положительный вектор на корректную, но при этом по-отечески жесткую коренную позитивную перестройку отношений внутри сплавляемого коллектива, в котором каждый воспитанник чувствовал защитную роль коллектива по отношению к растущей и постепенно оформляющейся личности, спасая ее от негативных реалий среды. По признанию самого А. С. Макаренко, «нужно было иметь много терпения и оптимистической перспективы, чтобы продолжать верить в успех найденной схемы и не падать духом, и не сворачивать в сторону» [3, с. 653].

«Эмоциональный взрыв» как профессиональный педагогический прием требовал от учителя психологической зоркости, прозорливости, характерной прямолинейной доброты в сочетании со строгостью, которые

и обнаруживали в себе глубокую педагогическую заинтересованность судьбой воспитанника. Внутренний психологический механизм и педагогический секрет приема состоял в быстрой перестройке отношений по позитивному вектору, сопровождаемому чувством локтя и глубокой защитной силы коллектива по отношению к каждому воспитаннику. Этот прием не преследовал никакой иной цели, кроме как основной цели всей педагогической системы А. С. Макаренко: коррекции характера, деформация которого была вызвана ведением до колонии асоциального образа жизни. Причем педагогическим секретом приема «Эмоциональный взрыв» было то, что коррекция характера должна была происходить не постепенно, а ситуативно и одномоментно; в присутствии всех воспитанников и по силе педагогического воздействия имело характер эмоционального потрясения. Благодаря присутствию всех воспитанников достигался эффект сильного впечатления.

В целом «Эмоциональный взрыв» — уникальный прием, открытый А. С. Макаренко в теории и разработанный им в педагогической практике на уровне интуитивного постижения, озарения, знания, добытого опытным путем, приема с известной долей профессионального риска; риска ошибиться. Сам А. С. Макаренко впоследствии жалел о своем эмоциональном всплеске, благородном негодовании и чистосердечном открытом требовании; о неуправляемом взрыве эмоций.

Другой педагогический приём А. С. Макаренко — «Авансирование доверием». Дать аванс — рискованный прием, он означает, что в определенной ситуации поручение/дело, которое (за)дано ученику, сопровождается определенным риском его невыполнения, но при предоставлении задания учителю необходимо верить, учитывая ученические возможности, что личность справится и покажет себя с лучшей стороны. На основе научного анализа педагогической литературы мы можем заключить, что А. С. Макаренко уделял внимание развитию в человеке возможности искоренять в себе иждивенческие наклонности, прилагать свои силы к достижению запланированного результата, преодолевать трудности на пути к нему и строить свою жизнь как дом, неся ответственность за свои успехи и неудачи.

Прикладные аспекты технологии «завтрашняя радость»

Парадоксально, но факт: ещё с конца XIX-начала XX века именно педагоги, а не психологи считали радость системообразующим фактором организации учебной деятельности. Радость выступала как воспитательный меха-

низм и учебный мотив, которые способствуют творческому развитию личности и ее самореализации.

Развитию идеи завтрашной радости, на наш взгляд, способствовала технология создания ситуации успеха по типам радости А. С. Белкина. В своей концепции ситуации успеха он выделил: 1) «общую радость»; 2) «сбывшуюся радость»; 3) «радость познания», каждая из которых была оснащена такими педагогическими приемами, которые позволяли такую радость воплотить.

При всем многообразии типов ситуаций успеха, разработанных А. С. Белкиным, приведём в пример только некоторые из них.

1 тип ситуации успеха «Неожиданная радость» — ситуация, в рамках которой результаты учебной деятельности превзошли все ожидания со стороны ученического сообщества, педагога, а также самого обучающегося, и при этом, сопровождаются чувством радости, гордости и учебной компетентности.

Такая ситуация не возникает стихийно, она является результатом продуманной педагогической стратегии, заготовленный задолго до самого достижения, но предполагающая, что будет источником радости для обучающегося.

Стратегия учителя несёт в себе большой и позитивный эмоциональный заряд и педагогический эффект в плане формирования у учеников академической успеваемости и учебной мотивации, а также самостоятельности и способности достигать успеха в учебной деятельности своими силами.

Идея достижения успеха своими силами разработана В. А. Сухомлинским, что подтверждает развитие идей гуманистической педагогики А. С. Макаренко, способной возложить на ребенка ответственность быть и оставаться субъектом, архитектором-строителем своей судьбы, творцом собственной жизни и борца за лучшее будущее.

«Неожиданная радость» предлагает возможности неожиданно раскрыть для себя и почувствовать свое: «Я могу!». К примеру приемов создания такой ситуации — «Мотивировка», или «Даю шанс», который направлен на активизацию мотива достижения успеха.

2 тип ситуации успеха «общая радость» — ситуация, в рамках которой обучающийся получает только ту реакцию коллектива, которая дает ему почувствовать свою значимость и сопричастность коллективу, что побуждает его к приложению сил для достижения запланированного учебного результата. У А. С. Белкина: «Общая радость — это, прежде всего, эмоциональный отклик окружающих на успех члена своего коллектива» [11]. Общая радость — радость особого психологического свойства. С одной стороны,

это положительная эмоциональная и нравственная реакция коллектива, а именно той его части, мнением которой ученик особенно дорожит. С другой — это такая реакция общественности, которая, говоря словами экзистенциальных философов, «укрепляет растущего человека в его существовании»: придает ему сил, открывает для него новые грани.

Возможность общей радости открывается в ситуации успеха для каждого, но, как отмечает А. С. Белкин, — «для каждого, но не для любого: это радость за тех, кого уважают, в успехах которого видят общий престиж» [11]. Речь идет о радости, которая, скорее, гордость и честь за тех, с кем учился, выраженная в словах: «Мы учились в одном классе!»; «Мы с ним вместе трудились над проектом, ходили в поход, участвовали в олимпиаде!», то есть участвовали в общем деле, сопровождаемом не только общими радостями, но и общими успехами в учении, разделенными с другими.

В этой общей радости наиболее ярко проявляет себя сплоченность в коллективе, что является показателем создания благоприятного психологического климата ученического коллектива.

3 тип ситуации успеха «Радость познания» — ситуация, в рамках которой возможен успех, но только при наличии эмоционального контакта между всеми участниками учебно-педагогического процесса, потому что познание происходит и с учетом навыков самопознания. Здесь условием познания становится общение, передача и усвоение знаний в процессе обучения, учебно-педагогического взаимодействия.

Например, прием «Эврика» создает условия, в которых обучающийся открывает новое для себя своими силами. Прием «Линия горизонта» — это наметка маршрута личных достижений.

В нашем исследовании мы сопроводили прием таким педагогическим средством, как «Тетрадь успеха», в ней учитывали новые достижения, открывающие перспективу познания и радости.

Прием близок к технике самоконтроля, широко используемой в психотерапии зарубежных стран. С его помощью развивается самооценка ученика, он сам оценивает свои силы и результаты с позиции личностной значимости, он остается самим собой, опирается на себя, верит в свои силы и достигает успеха своими силами. Развивается самостоятельность, вера в свои силы, на основе знания своих сильных сторон открывается перспектива деятельности и личностного развития.

Так, «завтрашняя радость» развивается на основе «радости познания»: цели ставятся на основе прошлого опыта успеха и неудач, точнее, позитив-

ного мышления, анализа, в результате которого недостатки устраняются, а успехи наращиваются и закрепляются.

Успех как результат учебной деятельности всегда подвергается оценке, если она положительна, то сопровождается чувством радости, гордости и эмоционального подъёма.

Таким образом, ситуация успеха — совокупность педагогических условий, в которых у растущей личности открываются новые возможности и силы достижения личностно-значимого учебного результата и оценки его как успешного, который сопровождается чувством радости. Без ощущения радости нет познавательного интереса и желания учиться.

Ситуация успеха — это возможность переживания радости, которая способствует повышению познавательной активности и учебной мотивации, а также академической успеваемости учащихся.

Радость и успех — категории индивидуальные, но не абстрактные. Радость от успеха у младшего школьника отличается от радости успеха у подростка. Так, в основе учебных достижений младшего школьника лежит желание заслужить одобрение старших, желание порадовать маму, тогда как подростки ждут от успеха признания сверстников и значимых взрослых.

Заключение

Что касается педагогического осмысления и современной интерпретации педагогической технологии «завтрашней радости» А. С. Макаренко, то мы ее можем связать с необходимостью наличия веры в ученические возможности, которые способны активизировать познавательные возможности каждого, кто учится. Ориентация педагога не столько на технику прямого учительского воздействия, сколько на технику побуждения ученика к преодолению учебных трудностей своими силами, сорадованию успехам ближнего, совместному переживанию успехов и неудач позволяет выстроить технику организации оптимистической перспективы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Макаренко А. С.* Педагогические сочинения. В 8 т. Т. 5. М.: Педагогика, 1985. 331 с.
2. *Андреева Ю. В.* Оптимистическая направленность воспитательной педагогики А. С. Макаренко // Отечественная и зарубежная педагогика. 2018. Т. 1, № 3. С. 51-65.

3. *Макаренко А. С.* Методика воспитательной работы. Избранные труды. М.: Юрайт, 2016. 249 с.
4. *Богуславский М. В.* Идея стимулирования радости познания у школьников в педагогических трудах и опыте В. А. Сухомлинского: дис. канд. пед. наук. М., 1986. 250 с.
5. *Богуславский М. В.* Социальный оптимизм. Педагогика Антона Макаренко // Учительская газета. 2018. № 13.
6. *Неустроев А. Н.* Педагогическое новаторство А. С. Макаренко в контексте современности // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 5. С. 256. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=10630> (дата обращения: 28.04.2021).
7. *Макаренко А. С.* О воспитании. М.: Политиздат, 1988. 255 с.
8. *Макаренко А. С.* Человек должен быть счастливым. Избранные статьи о воспитании. М.: Карапуз, 2009. 285 с.
9. *Макаренко А. С.* Педагогическая поэма. М.: АСТ, 2015. 703 с.
10. *Макаренко А. С.* Сочинения. В 5 т. Т. 4. 2-е изд. М.: АПН РСФСР, 1957. 552 с.
11. *Белкин А. С.* Ситуация успеха. Как её создать. Екатеринбург, 1997.
12. *Bowen J.* Soviet Education. A. Makarenko and the years of experiment. Madison: The Univ. of Wisconsin Press, 1962. 232 p.
13. *Frose L.* Ideengeschichtliche Triebkräfte der russischen und sowjetischen Pädagogik. 2., stark erweiterte Aufl. Heidelberg, 1963. 299 S.
14. *Valentin P.* Der Spiegelgedanke als Grundmotiv der Erziehungskonzeption A. S. Makarenkos. Bock und Herschen Verlag, 1979. 221 S.
15. *Lawrence F.* Makarenko — pioneer of communist education // The Modern Quarterly. 1953. Vol. 8, № 4. P. 234–240.

80737
«Школа будущего»

Подписной индекс

80737

(каталог «УРАЛ-ПРЕСС»)

Уважаемые читатели!

Если Вы еще не оформили

подписку на журнал

«ШКОЛА БУДУЩЕГО»,

это можно сделать

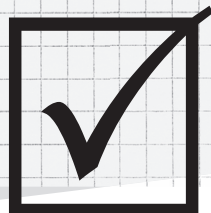
в ЛЮБОМ

ПОЧТОВОМ ОТДЕЛЕНИИ.

Подписка оформляется

на полгода по каталогу

«Урал-пресс».



Главный редактор: **Н. С. Пурышева**

Верстка: **М. С. Столбова**

Формат 140 × 200. Тираж 500 экз.

Подписано в печать 01.09.2023

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