

ВЕСТНИК ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОПЫТА

№3-2025

ISSN: 2949-3269



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГЛАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени В. Г. КОРОЛЕНКО»

Вестник педагогического опыта

выпуск 3-2025 (65)

Научно-методический журнал

научное электронное сетевое периодическое издание

Глазов
2025

ISSN 2949-3269

DOI 10.62957/2949-3269-2025-65-3

УДК 37

ББК 74

В 38

РЕДКОЛЛЕГИЯ

Захарищева Марина Алексеевна, главный редактор, доктор педагогических наук, профессор,
Аминов Тахир Мажитович, доктор педагогических наук, доцент,
Бусыгина Алла Львовна, доктор педагогических наук, профессор,
Гришанова Ирина Алексеевна, доктор педагогических наук, профессор,
Казаринов Анатолий Сергеевич, доктор педагогических наук, профессор,
Лукьянова Маргарита Ивановна, доктор педагогических наук, профессор,
Майер Роберт Валерьевич, доктор педагогических наук, профессор,
Машарова Татьяна Викторовна, доктор педагогических наук, профессор,
Наговицын Роман Сергеевич, доктор педагогических наук, профессор,
Романов Алексей Алексеевич, доктор педагогических наук, профессор,
Хватаева Наталия Петровна, выпускающий редактор, кандидат филологических наук, доцент,

*Рекомендовано к изданию
Решением редакционного совета
ФГБОУ ВО «Глазовский государственный инженерно-педагогический
университет им. В.Г. Короленко» от 23.09.2025*

СОДЕРЖАНИЕ

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА	4
ОБЩАЯ ПЕДАГОГИКА	5
<i>Захарищева М.А.</i> <i>ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КЛАССНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ НА ТЕРРИТОРИИ УДМУРТИИ</i>	5
<i>Хватаева Н.П.</i> <i>АКАДЕМИЧЕСКАЯ ДИСЦИПЛИНА «ИСТОРИЯ ПЕДАГОГИКИ» В 20-30²²гг. В СССР И ЗАРУБЕЖОМ</i>	10
<i>Соловьева Я.Д., Захарищева М.А.</i> <i>ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ОТ РАДОСТИ ПОЗНАНИЯ В.А. СУХОМЛИНСКОГО К СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ</i>	14
<i>Баранова Н.А., Сметанин Ю.М., Сметанина Л.П.</i> <i>ЛОГИКО-ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОНЯТИЙНОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ</i>	18
<i>Окулова Л.П.</i> <i>ЭРГОНОМИЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК КОМПОНЕНТ ЦИФРОВОГО ИМИДЖА ПЕДАГОГА</i>	37
ДИДАКТИКА И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ	44
<i>Смирнова М.Н. Шильникова С.Д.</i> <i>ПЕРСПЕКТИВЫ РАННЕГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ</i>	44
<i>Щенина Т.Е.</i> <i>ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: КАК ВЫРАСТИТЬ АКТИВНОГО ГРАЖДАНИНА ИЗ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА</i>	49
<i>Майер Р.В.</i> <i>УЧЁТ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ ВЫБОРА ФОРМУЛ ПРИ РЕШЕНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ</i>	52
<i>Егорова С.И.</i> <i>ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ СКЕТЧИНГА ОБУЧАЮЩИМСЯ КЛАССИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ</i>	58
ABSTRACTS	63
НАШИ АВТОРЫ	67

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА



Дорогие друзья! Уважаемые коллеги! Авторы и читатели!

Третий номер Вестника педагогического опыта традиционно выходит накануне нового учебного года, давая возможность строить планы на будущее. Мы с удовольствием предоставляем страницы нашего журнала результатам исследований новым авторам, стараясь сохранить высокий уровень научной дискуссии. Мы продолжаем обобщать и транслировать самые актуальные педагогические находки наших коллег. Наша цель – освещение научных достижений как ведущих, так и молодых ученых в области педагогического знания.

Наш традиционный раздел «Общая педагогика» включает публикации историко-педагогического содержания. В год 80-летия победы в Великой Отечественной войне актуально исследование об истории классного руководства в школах Удмуртии в военное время. Обращение к наследию В.А. Сухомлинского, который начинал педагогическую деятельность в

Удмуртской Республике в годы войны, делает статью молодого исследователя Я.Д. Соловьёвой востребованной в нашем регионе. Конструктивный историко-педагогический анализ представила Н.П. Хватаева. История педагогики как академическая дисциплина имеет ряд отличительных особенностей в своём развитии в 20-30-е годы XX столетия как в советской России, так и за её пределами.

С удовольствием мы предоставляем слово коллегам, которые находят интересные подходы к решению как новых исследовательских задач, таких как цифровизация образования; формирование понятийного мышления учащихся; создание эргономической образовательной среды. Активный научный поиск, творчество, самостоятельность, инициативность наших авторов и коллег содействует формированию нового поколения научно-педагогических кадров.

Сегодняшняя рубрика «*Дидактика и методики обучения*» включает ряд исследований, посвященных современным вызовам высшего образования. Но и фундаментальные вопросы воспитания в средней школе продолжают привлекать внимание российских ученых.

Этот раздел журнала традиционно богат опытом и примерами применения конкретных методик, технологий, средств, форм обучения и воспитания, в частности, при раннем изучении иностранного языка, организации проектной деятельности в воспитании активного гражданина, трудностям выбора формул при решении физических задач, преподавании скетчинга.

Приглашаем авторов, имеющих добрые связи и отношения с нашим университетом, к публикации ваших материалов в следующем номере журнала. Мы готовы расширить круг проблем, круг авторов. Приглашаем к сотрудничеству всех желающих поделиться своими размышлениями о современных проблемах, путях и перспективах развития отечественного образования и его исторического прошлого.

Уважаемые коллеги! Поздравляем вас с началом нового учебного года! Ждем вас в новом году, с новыми планами, замыслами и идеями. Обещаем продолжать транслировать самые актуальные педагогические находки наших коллег, бережно хранить высокий уровень научной дискуссии. Наша цель – освещение научных достижений российских ученых в области педагогического знания. Доступ ко всем номерам журнала постоянный, свободный и бесплатный для любого читателя.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КЛАССНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ НА ТЕРРИТОРИИ УДМУРТИИ

***Аннотация.** Деятельность классного руководителя является неотъемлемой частью в процессе обучения и воспитания учащихся. Сущность, задачи и содержание работы классного руководителя меняются в зависимости от потребностей общества и социального заказа. Так, в нашем исследовании мы рассмотрели и сравнили деятельность классного руководителя в советский, постсоветский периоды и период Великой Отечественной войны. Актуальность нашего исследования мы видим в важности рассмотрения истории советской общеобразовательной школы, а в частности деятельности классного руководителя, в период 1941-1945 гг. как важного периода в процессе развития системы народного образования нашей страны, а именно в Удмуртской республике. Базой исследования явились документы Центрального Государственного Архива Удмуртии. Цель данного педагогического исследования – выявить особенности деятельности классного руководителя в период Великой Отечественной войны на территории Удмуртии.*

***Ключевые слова:** история педагогики, классный руководитель, великая отечественная война, воспитательная работа, патриотическое воспитание.*

Особое внимание в школах уделялось воспитательной работе. На первый план выдвигалось идейно-политическое и патриотическое воспитание учащихся. В годы войны распространение получили такие формы идеологического воздействия на школьников, как кружки комсомольской политсети, митинги школьников по поводу различных политических событий, устные газеты, агитбригады, лекторские группы и ученические лектории, подготовка витрин и стендов, выпуск стенгазет и боевых листовок, встречи с участниками войны и т.п. Все это усиливало роль комсомольской и пионерской организаций, которые вели политическую работу среди детей, подростков и юношей; организовывали проведение массовых общественно-политических кампаний, вовлекали детей в общественно-полезную работу и т.д.

Для советской школы военного времени было характерно укрепление ее связи с жизнью, возвращение в школу трудовой подготовки, включение школьников в производственный труд взрослых в различных отраслях народного хозяйства.

Все разделы деятельности классного руководителя взаимосвязаны друг с другом и составляют полноценную работу педагога. Проанализировав материалы Министерства просвещения Удмуртской АССР Государственного Архива, мы выявили следующие разделы деятельности классного руководителя:

1. Идейно-политическое и патриотическое воспитание учащихся

Патриотическое воспитание было необходимым условием повышения качества знаний и укрепления дисциплины среди учащихся [1: 161].

Идейно-политическое воспитание учащихся осуществлялось всей совокупностью средств, применяемых в ходе учебного процесса, использованием возможностей и особенностей каждого учебного предмета и внешкольной работы. Патриотическая

направленность находила свое выражение в детском творчестве - изложениях, сочинениях, стихотворениях и различных видах художественной самодеятельности и т.п. Важными средствами патриотического воспитания являлись проведения различных выставок, бесед, тематических вечеров, и докладов. Из годового отчета школы №1 г.Можги за 1943-1944 учебный год мы выяснили, что в школе проводилась большая работа по воспитанию патриотизма и помощи фронту. Систематически проводились вечера политинформации и беседы по текущим событиям, изучались книги т. Сталина, изучалась жизнь великих русских полководцев, ученых (А.Невский, Суворов, Кутузов, Ломоносов и др.) Проводились читки статей из газет о героях отечественной войны [ЦГА УР. Ф.№ 738, Оп.1. Д.1757 Л.40].

2. «Правила» поведения учащихся были утверждены и введены правительством РСФСР в августе 1943г. «Правила» явились практической программой воспитания школьников. В двадцати пунктах были сформулированы обязательные требования к учащимся в отношении посещения ими школы, подготовки уроков, поведения в школе, дома и общественных местах. Они выражали государственные требования к учащемуся и его поведению, становились своеобразным кодексом норм жизни советских школьников [1: 173].

Из отчета Сарапульской средней школы №1 за 1943-1944 учебный год мы выяснили, что классными руководителями было проведено 27 бесед и 74 политинформации. Темы бесед были следующие: «Двадцатилетие ВЛКСМ», «Двадцать шестая годовщина Великой Октябрьской революции», «С.М. Киров», «Доклад т.Сталина от 6 ноября 1943г.», «Судебные процессы о зверствах немцев в Харькове» и другие [ЦГА УР. Ф.№ 738, Оп.1. Д. 1121].

Учащимся давали устные и письменные обязательства на классных собраниях. Итоги деятельности учащихся обсуждались на общем собрании учащихся и на совещании школьного актива. Были установлены меры поощрения и наказания учащихся. К числу первых относились похвала учителя, награда и похвальная грамота, выдаваемая директором школы. К числу вторых - замечания, выговор перед классом, удаление из класса, оставление после занятий, снижение балла по поведению, вызов на педагогический совет.

3. Помощь классного руководителя в организации и проведении работы комсомольской и пионерской организациям

Комсомольцы и пионеры активно участвовали в массовых общественно-политических кампаниях и общественно-полезном труде; способствовали укреплению сознательной дисциплины в школе, чувства товарищества и взаимопомощи, выработке у учащихся трудовых навыков, умения жить и трудиться в коллективе и т.п. [1:166].

Хорошо была организована работа комсомольской организация в школе №18 г. Сарапула в 1944-1945 учебном году. Организация вела свою документацию, работала по плану, составленному и утвержденному директором школы. Все комсомольцы имели поручения: члены комитета комсомола, отрядные пионервожатые, старосты классов, комсорги, редактор стенгазет т.д. Проводились комсомольские собрания, некоторые из вопросов, обсуждавшихся на них, были следующие: «Облик советской девушки», «О росте комсомольской организации», «Лекции о коммунистической морали», «Лекции о честности и чести», «Изучение решения XIII-го Пленума ЦК Комсомола» и др. [ЦГА УР. Ф.№ 738, Оп.1. Д. 1190].

Однако не во всех школах была хорошо организована работа пионерских и ученических организаций. В неполной средней школе №21 г.Ижевска была отмечена слабость повседневной воспитательной работы, комсомольские организации руководили работой пионерских отрядов неполноценно. Как результат, в школе практически не было борьбы с их стороны за высокую успеваемость и аккуратную посещаемость школ. [ГАУр. Ф.№738., Оп.1. Д 1101. Л.5].

Одной из характерных и отличительных черт деятельности данных организация было расширение и содержание тимуровского движения. Простые и внешне незаметные дела

тимуровцев имели огромное общественно-политическое значение [1: 228]. В процессе тимуровской деятельности воспитывались такие нравственные черты, как гуманизм, доброжелательность, вежливость, скромность, а вместе с тем такие качества, как коллективизм, принципиальность, честность, правдивость. Тимуровцы оказывали помощь семьям фронтовиков, заготавливали топливо на зиму, проводили большую работу в подшефных госпиталях и детских воспитательных учреждениях и многое другое. Для расширения и укрепления данного движения было введено соревнования между тимуровскими командами, улучшилось педагогическое руководство, периодически подводились итоги их работы на слетах, отчетных вечерах и выставках [1: 229].

4. Внеклассная работа в школе

Воспитательная работа вне уроков проводилась классными руководителями по планам, утвержденными директором, заведующим. Из отчетов школ Базезинского района за 1944-1945 учебный год мы выяснили, что классные руководители проводили различные беседы, читки, информации; отмечались все революционные праздники, проводились вечера самодеятельности, утренники. Школьную жизнь отражали стенгазеты, которую оформляла редколлегия под руководством классного руководителя. [ЦГА УР. Ф.№ 738, Оп.1. Д. 1113]

В Сарапульской школе №1 осуществлялась внеклассная работа, работали кружки: литературный (в него входило 36 человек), хоровой (28 человек), кружок рукопашного боя (34 человек) и т.д. Существовало спортивное общество «Смена», в котором велась оборонно-массовая работа (в него входило 179 учащихся и 24 учителя школы) [ЦГА УР. Ф. № 738, Оп.1. Д. 1121].

Во многих школах, однако, работу кружков затрудняло отсутствие интернатов и двусменная работа. Кроме того, учащиеся были также задействованы на работах в совхозах и колхозах.

Важно отметить, что в организации внешкольной и внеклассной работы в школах большое значение имели внешкольные учреждения. Всего по республике в 1944г. их работало восемь, в том числе: ДХВД, три Дома пионеров (в г.Можге, г.Сарапуле, г. Воткинске), две детские спортивные школы (в г. Сарапуле и г.Ижевске), детская техническая станция и станция юных натуралистов [ЦГА УР. Ф.№ 738, Оп.1. Д.1757 Л.40].

5. Организация летней работы с детьми

Планы летней работы с детьми составлялись и обсуждались на педсоветах, утверждались в отделе народного образования. Формы летней работы с детьми разнообразны и определяются организатором работы, исходя из местных условий. Основным содержанием такой работы явилось:

1. Политическое воспитание. Военная обстановка требует основного внимания к политическому воспитанию учащихся. Беседы и рассказы о героях отечественной войны, о подвигах советских людей, встречи с участниками боев и писателями; беседы по сводкам советского информбюро. Политическое воспитание должно проводиться систематически при занятиях с детьми.

2. Военно-физкультурная работа, которая должна способствовать закреплению программного материала и навыков по военной подготовке, полученных учащимися в течение учебного года. В процессе занятий требовалась строгая дисциплина и организованность.

3. Работа учащихся в сельском хозяйстве. Учащиеся, организованные в отряды, направляются в колхозы и совхозы, где они также обязаны проводить агитмассовую работу.

4. Работа юных техников и натуралистов. Учащиеся привлекаются в подготовке школ к новому учебному году.

5. Работа тимуровских команд, которые работают по оказанию помощи семьям военнослужащих, на детских площадках, во дворах и садах; проводят читки и беседы с детьми.

6. Экскурсионно-туристическая работа. Основная форма - краткосрочные местные походы, экскурсии, во время которых дети обучаются ориентировке на местности, умению пользоваться компасом и картой, а также собирают лекарственные травы на нужды госпиталей.

7. Детская художественная самодеятельность. Проводятся вечера детского художественного творчества и отдельные выступления в частях армии, госпиталях и колхозных бригадах.

8. Помощь школ в подготовке к новому учебному году. Заготовка дров, ремонт школьного инвентаря, оборудования, реставрация учебно-наглядных пособий, сбор учебников и прочее.

6. Организация общественно-полезной работы учащихся

Учащиеся участвовали в общегородских воскресниках, собирали металлолом, участвовали в воскресниках в пользу школы (рытье ям, распиловка дров и т.п.). Собирались деньги в пользу фронта. Учащиеся работали на колхозных полях. Пионеры брали на себя шефство над госпиталями и семьями фронтовиков, собирали средства, давали концерты. Кроме того, дирекция школы организовывала выдачу вещей, одежды, обеспечивала завтраки при школах. Проводились соревнования за лучшую дисциплину и успеваемость, как в отдельных классах, так и по всей школе.

Исключительное место в общественно полезной деятельности учащихся занимал сельскохозяйственный труд. Учащиеся выполняли самую разнообразную работу: пахали, сеяли, убирали сено, собирали урожай. За все время войны учащиеся и учителя школ Удмуртской АССР выработали на колхозных полях 12.5 млн. трудодней. Эти цифры доказывают, что сельскохозяйственный труд школьников в годы войны был развернут в государственных масштабах и имел огромное экономическое и политическое значение [1: 211].

В соответствии с условиями военного времени было перестроено и содержание работы на пришкольных участках, которые являлись серьезным подспорьем для школ в организации горячих завтраков для учащихся. Многие школы Удмуртской АССР добились хороших результатов на своих участках: Дебесская средняя школа, Кузьминская семилетняя школа, Кириная семилетняя школа и др. [ЦГА УР. Ф. № 738, Оп.1. Д. 1682; Д. 2021; Д. 1783].

7. Работа с родителями

В связи с военным временем и занятостью родителей на производстве изменилась форма работы классных руководителей с родителями. Связь с родителями школа осуществляла путем посещения родителей на дому (в первую очередь родителей, дети которых плохо учились или имели нарушения правил поведения). Также родители вызывались на беседу с классным руководителем, завучем или директором. Также путем переписки и почты. Все классные руководители обязаны были вести дневники, куда заносилась информация об учащихся, которые нарушали порядок и не успевали по учебе. Систематически проводились классные собрания. Такая же воспитательная работа велась и в других школах: в средней школе №9, №15, №17, в начальных школах №12, №6 г. Воткинска; №1, №7 и №3 г. Можги, в школах Як-Бодьинского района и многих других. В школах Балезинского района создавались родительские комитеты. В школах Селтинского района в 1940-1941 учебном году широко проводилась разъяснительная работа о законе всеобщего, в том же числе вопрос обсуждался и на родительских собраниях ЦГА УР. Ф. № 738, Оп.1. Д. 1120; Д. 1776; Д. 1125; Д.1757; Д. 1113]

Таким образом, можно подвести итог. В годы Великой Отечественной войны вся воспитательная работа школы, организация внеклассной и внешкольной деятельности учащихся были направлены на решение основных задач коммунистического воспитания детей

и подростков. Главное место в этой работе принадлежало идейно-политическому и военно-патриотическому воспитанию, а также укреплению сознательной дисциплины школьников.

Таким образом, данная направленность характеризовала всю деятельность школы. За годы войны советская школа обогатила опыт новыми формами, методами и содержанием в области внеклассной и внешкольной воспитательной работы. Особенной стороной этого опыта явилось то, что отдельные мероприятия, организованные и осуществлявшиеся классными руководителями и школой в целом, основывались, как правило, на активной практической деятельности учащихся и в значительной степени ориентировались на нее.

Развитие народного образования в годы войны составило важную главу в истории советской школы и педагогики. Именно в те годы социалистическая система народного образования доказала свою жизнеспособность и эффективность. Достижениями советской школы явились укрепление связи воспитания и обучения с жизнью и трудом, развитие общественно-полезной деятельности учащихся, активность в деятельности комсомольской и пионерской организаций, возвращение в школу трудовой подготовки и военного обучения. К важным нововведениям мы можем отнести практику социалистических соревнований в учебную и воспитательную деятельность школ, раздельное обучение мальчиков и девочек, введение правил поведения, некоторые особенности общественно-полезной деятельности учащихся, такие как подшефная работа в госпиталях и детских садах и т.п.

Список источников:

1. Черник, С.А. Советская общеобразовательная школа в годы Великой Отечественной войны: Историко-педагогическое исследование. Москва: Педагогика, 1984. 240 с.
2. ЦГА УР. Ф.№738., Оп.1. Д 1101. Л.5 Докладные записки инспекторов Наркомпроса УАССР об итогах районных августовских совещаний учителей и отчеты об итогах осуществления всеобуча в районах за 1941 г.
3. ЦГА УР. Ф.№ 738, Оп.1. Д. 1113 Информационные текстовые отчеты школ Балезинского района за 1941-1942 уч. гг.
4. ЦГА УР. Ф.№ 738, Оп.1. Д. 1120 Информационные текстовые отчеты школ Селтинского района за 1940-1944 уч. гг.
5. ЦГА УР. Ф.№ 738, Оп.1. Д. 1121 Информационные текстовые отчеты школы №1 г. Сарапула за 1943-1944 уч. гг.
6. ЦГА УР. Ф.№ 738, Оп.1. Д. 1125 Информационные текстовые отчеты школ г. Воткинска района за 1943-1944 уч. гг.
7. ЦГА УР. Ф.№ 738, Оп.1. Д. 1190 Информационные текстовые отчеты школы №18 г. Сарапула за 1944-1945 уч. гг.
8. ЦГА УР. Ф.№ 738, Оп.1. Д. 1682 Информационные текстовые отчеты Кузьминской семилетней школы за 2-е полугодие 1944-1945 уч. гг.
9. ЦГА УР. Ф.№ 738, Оп.1. Д.1757 Л.40 Информационные отчеты об учебно-воспитательной работе школ Удм. АССР за 1944-1945 уч. гг. Том 1.
10. ЦГА УР. Ф.№ 738, Оп.1. Д. 1776 Информационные отчеты об учебно-воспитательной работе школ Удм. АССР за 1944-1945 уч. гг. Том 2.
11. ЦГА УР. Ф.№ 738, Оп.1. Д. 1783 Текстовые отчеты об учебно-воспитательной работе школ УАССР за 1944-1946 уч. гг. Том 1
12. ЦГА УР. Ф.№ 738, Оп.1. Д. 2021 Информационные текстовые отчеты Киринской семилетней школы за 2-е полугодие 1944-1945 уч. гг.

АКАДЕМИЧЕСКАЯ ДИСЦИПЛИНА «ИСТОРИЯ ПЕДАГОГИКИ» В 20-30ГГ. В СССР И ЗАРУБЕЖОМ

Аннотация. Период 1920-30-х годов в истории отечественного образования представляет собой эпоху кардинальных трансформаций, когда формировалась принципиально новая система педагогического образования, отвечающая задачам социалистического строительства. Особое место в этом процессе занимала история педагогики как учебная дисциплина, призванная сформировать у будущих учителей научное мировоззрение и понимание закономерностей развития педагогической мысли с позиций марксистско-ленинской идеологии. Формирование академической дисциплины в СССР находилось под влиянием политических и идеологических трансформаций. В рамках статьи проведен сравнительный анализ теории и практики преподавания истории образования в отечественных вузах и в вузах западноевропейских стран.

Ключевые слова: история педагогики, высшее педагогическое образование, академическая дисциплина, межвоенный период, сравнительный анализ.

Изучение практики преподавания истории педагогики в 1920-30-е годы имеет длительную исследовательскую традицию, начало которой было положено еще в советский период. Первые работы по данной тематике появились уже в конце 1930-х годов и носили преимущественно описательный характер, фиксируя основные достижения в области развития педагогического образования.

В 1940-50-е годы вышли фундаментальные труды Н.А. Константинова, Е.Н. Медынского, Ф.Ф. Королева, которые заложили основы советской историографии педагогического образования [1]. Эти авторы впервые предприняли попытку систематического анализа развития системы подготовки педагогических кадров в СССР, уделив значительное внимание вопросам преподавания историко-педагогических дисциплин. Однако их работы были ограничены идеологическими рамками эпохи и не содержали критического анализа недостатков и противоречий рассматриваемого периода.

Новый этап в изучении проблемы начался в 1960-70-е годы, когда появились работы В.З. Смирнова, Ш.И. Ганелина, А.И. Пискунова, которые попытались более объективно оценить опыт 1920-30-х годов [2]. Эти исследователи обратили внимание на противоречивый характер развития педагогического образования в указанный период, выявили как достижения, так и серьезные проблемы в организации учебного процесса.

Особое место в историографии проблемы занимают работы 1980-90-х годов, когда в условиях перестройки и гласности стало возможным более критическое осмысление советского опыта. Исследования М.В. Богуславского, Г.Б. Корнетова, А.Н. Джурицкого внесли существенный вклад в понимание специфики развития историко-педагогического образования в межвоенный период [3,4,5].

Постсоветский период характеризуется появлением принципиально новых подходов к изучению проблемы. Работы Т.С. Буториной, Л.А. Степашко, И.А. Соловцовой и других авторов отличаются стремлением к объективности и использованием ранее недоступных архивных материалов [6]. Эти исследователи впервые получили возможность изучить закрытые ранее документы партийных и государственных архивов, что позволило существенно расширить источниковую базу исследований.

Современная историография проблемы характеризуется междисциплинарным

подходом и использованием новых методологических принципов. Работы начала XXI века отличаются стремлением к комплексному анализу всех аспектов развития педагогического образования с учетом социокультурного контекста эпохи.

Зарубежная историография проблемы представлена преимущественно работами американских и западноевропейских исследователей, которые рассматривают развитие советского педагогического образования в контексте общемировых тенденций. Особый интерес представляют сравнительные исследования, позволяющие выявить общее и особенное в развитии педагогического образования в различных странах мира.

Преподавание истории педагогики в 1920-30-е годы находилось под непосредственным влиянием политических событий и изменений в партийной линии. Каждый новый поворот в политическом курсе СССР немедленно отражался на содержании учебных программ, методике преподавания и общей атмосфере в педагогических учебных заведениях.

Период новой экономической политики (1921-1928 годы) характеризовался относительной либерализацией в области образования и допущением определенного плюрализма педагогических взглядов. В это время в программах по истории педагогики допускалось более объективное изучение педагогического наследия прошлого, меньше внимания уделялось критике буржуазных педагогических теорий.

Переход к политике индустриализации и коллективизации в конце 1920-х годов привел к резкому ужесточению идеологических требований к содержанию образования. В программах по истории педагогики усилилась критика буржуазной педагогики, больше внимания стало уделяться изучению педагогических взглядов классиков марксизма-ленинизма и их применению к решению современных задач народного образования.

Культурная революция, провозглашенная в 1928 году, оказала огромное влияние на развитие педагогического образования. Задачи создания новой, социалистической интеллигенции потребовали коренной перестройки системы подготовки педагогических кадров. В программы по истории педагогики были включены новые разделы о роли образования в строительстве социализма, о задачах воспитания нового человека.

Борьба с "правым уклоном" в партии в конце 1920-х годов отразилась и на преподавании истории педагогики. Усилилась критика "буржуазных влияний" в педагогической науке, были пересмотрены оценки некоторых педагогов прошлого, ранее считавшихся прогрессивными. Под подозрение попали педагоги, выступавшие за автономию школы от политики, за аполитичность воспитания.

Особенно сильное влияние на преподавание истории педагогики оказали политические процессы 1930-х годов. Борьба со "старыми специалистами", обвинения в связях с классовыми врагами, массовые репрессии создали атмосферу подозрительности и страха в академической среде. Многие преподаватели истории педагогики были вынуждены пересматривать свои научные взгляды, исключать из курсов материалы, которые могли быть истолкованы как идеологически вредные.

Постановление ЦК ВКП(б) "О педологических извращениях в системе наркомпросов" (1936 год) кардинально изменило содержание курсов истории педагогики [7]. Из программ были исключены все материалы, связанные с педологией, пересмотрены оценки деятельности многих советских педагогов, ранее связанных с педологическим движением. Это потребовало переработки учебников, учебных пособий, методических материалов.

Конституция СССР 1936 года, провозгласившая построение основ социалистического общества, также отразилась на содержании историко-педагогического образования. В программы были включены новые разделы о достижениях советской педагогики, об успехах культурного строительства в СССР, о преимуществах социалистической системы образования перед капиталистической.

Международная обстановка 1930-х годов, нарастание угрозы войны также влияли на

содержание преподавания истории педагогики. Усилилось внимание к патриотическому воспитанию, к изучению военно-педагогических традиций русского народа, к критике милитаристских тенденций в образовании фашистских государств.

Репрессии против интеллигенции в середине 1930-х годов болезненно затронули и преподавателей истории педагогики. Многие ведущие специалисты были арестованы по обвинениям во вредительстве, шпионаже, участии в антисоветских организациях. Это привело к серьезному кадровому кризису в области историко-педагогического образования и потребовало срочной подготовки новых преподавателей из числа молодых специалистов.

Развитие преподавания истории педагогики в СССР в 1920-30-е годы происходило в контексте мирового развития педагогической науки и практики. Сравнительный анализ с зарубежными системами позволяет лучше понять специфику советского подхода и выявить как общие тенденции, так и принципиальные различия в организации историко-педагогической подготовки учителей.

В западноевропейских странах и США система педагогического образования в межвоенный период также переживала процессы модернизации, связанные с социальными изменениями и развитием педагогической науки. Однако характер и направленность этих изменений существенно отличались от советского опыта.

В США в 1920-30-е годы происходило интенсивное развитие системы подготовки учителей в педагогических колледжах и университетах. Американская система отличалась большим разнообразием подходов и методов, отсутствием единых стандартов и программ. История педагогики изучалась как академическая дисциплина без выраженной идеологической окраски, с акцентом на практическое применение педагогических знаний.

Особенностью американского подхода было внимание к психологическим основам образования и широкое использование тестирования как метода измерения образовательных достижений. В курсах истории педагогики значительное место уделялось изучению развития психологии образования, эволюции методов обучения, анализу эффективности различных педагогических систем.

В Германии система педагогического образования в Веймарский период характеризовалась стремлением к демократизации и гуманизации. Курсы истории педагогики включали изучение прогрессивных педагогических традиций, анализ опыта реформаторской педагогики, внимание к проблемам социального воспитания. После прихода к власти нацистов (1933 год) содержание педагогического образования было кардинально пересмотрено в соответствии с фашистской идеологией.

Во Франции система подготовки учителей сохраняла традиционные академические подходы с акцентом на фундаментальную теоретическую подготовку. История педагогики изучалась в контексте общей истории культуры и философии, с особым вниманием к французским педагогическим традициям и достижениям национальной школы.

В Великобритании педагогическое образование отличалось консервативностью и приверженностью традициям. Курсы истории педагогики включали преимущественно изучение британского педагогического наследия, анализ развития английской школьной системы, внимание к проблемам воспитания джентльмена и леди.

Принципиальные различия с зарубежными системами заключались в ярко выраженной идеологической направленности советского педагогического образования. Если в капиталистических странах история педагогики изучалась как относительно нейтральная академическая дисциплина, то в СССР она рассматривалась как мощное средство идеологического воздействия и формирования марксистского мировоззрения.

Советская система отличалась также единообразием программ и требований на всей территории страны, в то время как зарубежные системы характеризовались значительным разнообразием подходов. Это обеспечивало определенные преимущества в плане

координации усилий и концентрации ресурсов, но ограничивало возможности для педагогического творчества и инноваций.

Особенностью советского подхода было также тесное соединение изучения истории педагогики с практическими задачами строительства социалистического общества. Зарубежные курсы носили более академический характер, и в меньшей степени связывались с текущими социально-политическими задачами.

Таким образом, привычное отношение к гуманитарному знанию, преподаваемому в период становления советской идеологии, как к инструменту пропаганды, на первый взгляд, снова выглядит вполне оправдано. Однако, несколько иная точка зрения на историко-педагогическую методологию, позволяет заменить, что чистый событийный и персоналистический подход к преподаванию истории образования в вузе, свойственный европейской традиции, не решает воспитательные задачи [8]. Идеологическая интерпретация образовательных практик прошлого в числе прочего решала проблему актуализации получаемых знаний, формирования критического отношения к историческим реалиям, способности выборочно и осознанно подходить к фактическому материалу. Считаем, что именно такое, осознанное отношение к историческому материалу, следует сохранить в современных условиях высшего педагогического образования.

Список источников:

1. Константинов Н.А., Медынский Е.Н., Королев Ф.Ф. История педагогики: учебник для студентов педагогических институтов. Москва: Просвещение, 1982. 447 с.
2. Материалы Всероссийского съезда работников просвещения. Москва, 1925.
3. Богуславский М.В. История отечественной педагогики (первая треть XX века). Томск: Изд-во науч.-техн. лит., 2005. 310 с.
4. Корнетов Г.Б. История педагогики: Введ. в курс "История образования и пед. мысли": Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям (ОПД.Ф. 02. - Педагогика). Москва: Изд-во УРАО, 2003. 292 с.
5. Джурицкий А.Н. История педагогики: Учеб. пособие для студ. педвузов. Москва: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. 432 с.
6. Пинкевич А.П. История педагогики. Москва: Работник просвещения, 1925.
7. На путях к новой школе / периодическое издание 1922-1933 гг.
8. Хватаева Н.П. Вариативность историко-педагогической методологии: проблемы, интеграция, возможности // Обзор педагогических исследований, №2, 2025. с. 251-257.

Соловьева Я.Д., Захарищева М.А.

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ОТ РАДОСТИ ПОЗНАНИЯ В.А. СУХОМЛИНСКОГО К СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ

Аннотация. Статья посвящена выявлению ключевых аспектов воспитания эмоционально-нравственной личности в педагогическом наследии В.А. Сухомлинского, основные идеи которого воплощены в Школе радости 50-60-х гг. XX в. В результате исследования определена взаимосвязь между педагогическими идеями В. А. Сухомлинского, акцентирующими эмоционально-ценностное отношение к учению, и современной теорией эмоционального интеллекта. Обоснована необходимость привлечения психолого-педагогического наследия В.А. Сухомлинского для решения задач формирования эмоционального интеллекта в современном образовании. Результаты исследования демонстрируют потенциал синтеза классической педагогической мысли и современной образовательной практики. Статья представляет интерес для исследователей в области педагогики, психологии и практикующих педагогов.

Ключевые слова: эмоциональный интеллект, эмоция, радость познания, В.А. Сухомлинский, педагог-новатор.

В условиях последних нововведений, обусловленных динамичностью социально-культурной среды, на первый план выдвигается задача формирования у обучающихся комплекса «мягких навыков», ключевым элементом среди которых является эмоциональный интеллект – «способность к пониманию своих и чужих эмоций и к управлению ими» [3, с. 80]. Необходимость решения данной проблемы на нормативном уровне содержится в положениях ФГОС третьего поколения, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 №287, и Федеральных рабочих программах. Положения нормативных документов акцентируют внимание на необходимости развития личностных и метапредметных результатов, непосредственно связанных с эмоционально-волевой сферой обучающегося: умение распознавать, осознавать, регулировать, оценивать как свои, так и чужие эмоции и управлять эмоциональными состояниями.

В этом контексте педагогическое наследие В.А. Сухомлинского приобретает особую актуальность. Его концепция, в центре которой находится эмоциональное воспитание и нравственное развитие личности, оказывается созвучной современным запросам общества. Его идейно-ценностное наследие воплощено в Школе радости 50-60-х гг. XX в. Обращение к идеям педагога-новатора дает возможность не только ретроспективного, исторического, но и прогностического анализа.

Таким образом, интеграция педагогических идей В.А. Сухомлинского в современную образовательную практику представляется эффективным путем для реализации требований ФГОС и целостного развития эмоционального интеллекта школьников. Цель исследования – выявить и теоретически обосновать потенциал концепции радости познания В.А. Сухомлинского для развития эмоционального интеллекта в современной образовательной практике.

В педагогической системе В.А. Сухомлинского эмоциональное развитие признается стержнем воспитательного процесса. Педагог показал, что для воспитания гражданина своей Родины, для воспитания личности, любящей и умеющей учиться, уважающей себя и других

людей, педагоги должны обращаться, прежде всего, к эмоциональным переживаниям ребенка, к его эмоциональному восприятию событий окружающего мира.

Концепция радости познания была разработана Сухомлинским в 1950–1960-е годы, в период, когда советская педагогика находилась под влиянием идей коммунистического воспитания и акцентировала внимание на коллективных формах обучения. Однако Сухомлинский, оставаясь в рамках официальной идеологии, смог предложить уникальный подход, который ставил в центр внимания индивидуальность ребенка и его эмоциональное состояние.

В.А. Сухомлинский приходит к выводу, что наступает новый период – «более ясного и мудрого видения мира, более чуткого и более требовательного подхода к человеку», а, следовательно, и к влиянию на внутренний мир ребенка необходимо подходить только с «тонкими и нежными инструментами – с мудрым, эмоционально богатым словом, тонкими чувствами» [1, с. 55]. Педагог говорит о необходимости чуткого и внимательного подхода к воспитанию детей, ориентируя учителя прежде всего на эмоциональную сферу воспитанника.

В основе взглядов Сухомлинского по проблеме формирования радости познания находился глубокий интерес к изучению уникального внутреннего мира ребенка, умение проникнуть в который он считал важнейшим личностно-профессиональным качеством и учителя, и директора. Воспитание он представлял как формирование способности быть воспитываемым.

Сухомлинский приходит к выводу, что в обучении наиболее важны эмоциональные сигналы, идущие от подкорки в кору головного мозга, (чувства удивления, взволнованности, радости), являются источником, пробуждающим дремлющие клетки и активизирующим их деятельность: «В моменты напряженности, подъема, увлеченности происходит усиленное питание клеток коры полушарий. Клетки в эти периоды расходуют много энергии, но в то же время и много получают ее от организма» [4, с. 48]. Так, в случае отсутствия сигналов из подкорковых центров головного мозга, у личности не возникает мотивационного интереса к процессу обучения.

Угнетенное состояние ребенка приводит к тому, что подкорковые центры, управляющие эмоциональными импульсами, эмоциональной окраской мысли, перестают побуждать разум к учению и труду, сковывают его. Благодаря позитивным эмоциям и положительному заряду мысли можно вызвать эмоционально-активное отношение к совершению общественно значимых поступков и к познавательной деятельности. Эмоциональное пробуждение – находка Сухомлинского. С помощью этого метода павлышские учителя, обращаясь к чувству детей, пробуждали их ум. Педагог опроверг мнение о том, что путь «знания учителя – знания ученика» наиболее верный. «Знания учителя – чувство учителя – чувство ученика – знание ученика» – такой путь намного облегчает усвоение знаний. Чувства, являясь проводником знаний, делают учебный процесс намного продуктивнее.

В.А. Сухомлинский через идею соединения эмоций и познавательной деятельности («очеловечивание знаний») осуществил разработку путей эмоционального восприятия ребенком всего окружающего, насытил и одухотворил педагогический процесс, предложив «школу радости», «уроки мышления», «одухотворение» знаний, превратив источники мысли в источники чувств.

Ребенок, утверждал В.А. Сухомлинский, наилучшим образом воспринимает, осмысливает и запоминает все, что он переживает: «Без эмоционального отношения к знаниям, без интереса, изумления, удовлетворения, радости, увлечения, уверенности и других положительных переживаний невозможно успешное обучение» [5, с. 30]. Поэтому и учитель

должен не безразлично «подавать материал», а обращаться к живой мысли, к чувствам учащихся.

Для этого педагоги, работающие под руководством В.А. Сухомлинского, старались насытить атмосферу жизни школьников положительными эмоциями, стремились создать у них оптимистическое отношение к учению. Все это, по мнению Сухомлинского, содействовало снятию с души ребенка негативного эмоционального состояния и утверждению положительной доминанты чувств.

Таким образом, среди основ концепции радости познания выделим в качестве основных следующие:

- изучение внутреннего мира воспитанника, его мотивационной сферы;
- формирование потребностей в общении и познании Человека;
- взаимодействие объективных и субъективных условий развития личности в процессе познавательной деятельности;
- интерес как наиболее действенный стимул познания и радости овладения знаниями;
- положительная эмоциональная окрашенность познавательной деятельности учащихся.

Положительные эмоции, которые испытывают обучающиеся в процессе обучения, наиболее важны для формирования их личности и мотивации к получению знаний. Задача каждого учителя – постоянное развитие у детей положительного чувства удовлетворения учением, чтобы из этого чувства возникло и утвердилось эмоциональное состояние – страстное желание овладевать знаниями.

Ключевой причиной, по которой следование концепции «радости познания» В.А. Сухомлинского закономерно ведет к формированию эмоционального интеллекта личности, является их общая антропоцентричная основа. Педагог-новатор рассматривал познание не как формальное усвоение информации, а как сложный процесс, в котором положительные эмоции приобретают особую значимость в стимулировании вовлеченности и углубленного понимания. Таким образом, «радость познания» является комплексной концепцией, которая посредством регулирования эмоциональной среды обучения формирует все компоненты эмоционально-нравственной личности, включая саморегуляцию, мотивацию и социальные навыки.

Представим общие аспекты для концепции радости познания В.А. Сухомлинского и для теории эмоционального интеллекта.

1. Средоточие на эмоциональной сфере личности. Обе концепции подчеркивают ценность эмоций в развитии личности. В основе теории эмоционального интеллекта лежат способности распознавать, контролировать, оценивать, выражать эмоции и использовать данную информацию для прогнозирования межличностных отношений. Концепция радости познания акцентируется на одной положительной эмоции – «радости», которая становится ключевым эмоциональным стимулом познания. Но в процессе учебной деятельности могут возникать не только положительные, но и отрицательные эмоции. Педагоги Павлышской школы также воспитывали у школьников умение печалиться, негодовать, презирать, но при этом оставаться оптимистами и жизнерадостными членами общества.

2. Взаимосвязь мотивации и интереса. Интерес приводит к успеху, а успех – к интересу: «Интерес поддерживается успехом, к успеху ведёт интерес. А без успеха, без радостного переживания победы над трудностями нет интереса, нет развития способностей, нет обучения, нет знания» [6, с. 44]. В концепции радости познания мотивация предполагает осознание воспитанником стимула личной значимости получаемых знаний, эффекта от результата. В

теории эмоционального интеллекта мотивация представляет собой один из ключевых аспектов, связанных с достижением поставленных целей.

3. Социально-эмоциональное развитие. Обе концепции направлены на гармоничное развитие личности через межличностное взаимодействие. В теории эмоционального интеллекта, как и в концепции радости познания среди ключевых компонентов межличностного аспекта выступают эмпатия и социальное познание.

4. Акцент на самооценности и самодостаточности. Без осознания самооценности невозможно сформировать полноценную личность, так как этот процесс включает в себя раскрытие собственного потенциала, развитие личности и достижение гармонии с самим собой.

Так, теория эмоционального интеллекта и концепция радости познания В.А. Сухомлинского имеют общие черты в признании положительных эмоций как ключевого фактора в формировании полноценной личности, обладающей духовным богатством.

Таким образом, концепцию радости познания В.А. Сухомлинского можно применять для решения современных задач формирования эмоционального интеллекта, что, в свою очередь, способствует успешному обучению. Так, хоть в трудах Сухомлинского нет понятия «эмоциональный интеллект», но идеи данного конструкта красной нитью проходят по всей педагогической системе педагога-новатора. Результаты исследования расширяют научные представления о возможностях применения в современном образовании положений концепции радости познания В.А. Сухомлинского для теории формирования эмоционального интеллекта школьников.

Список источников:

1. Андреева, Ю.В., Богуславский М.В. В.А. Сухомлинский: педагогика радости познания: монография / Ю.В. Андреева, М.В. Богуславский. СПб.: Научное издательство «Лань», 2024. 162 с.
2. Соловьева, Я.Д. Радость познания В.А. Сухомлинского как главный стимул учебной деятельности обучающихся в современном образовании / Я. Д. Соловьева // Профессионально-педагогическая культура учителя и преподавателя: теория и практика образовательной деятельности в современном обществе : Сборник материалов X Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию кафедры педагогики НИУ «БелГУ», Белгород, 20–21 марта 2025 года. – Белгород: Белгородский государственный национальный исследовательский университет, 2025. – С. 105-107.
3. Социальный и эмоциональный интеллект: От процессов к измерениям / Под ред. Д. В. Люсина, Д. В. Ушакова. М. : Изд-во «Институт психологии РАН», 2009. 351 с.
4. Сухомлинский В.А. Избранные произведения: В 5-ти т. / Редкол.: А. Г. Дзевин, (пред.) и др. Т. 3. Киев: Радянська школа, 1980. 719 с.
5. Сухомлинский В. А. Избранные произведения: В 5-ти т. / Редкол.: А.Г. Дзевин, (пред.) и др. Т.1. Киев: Радянська школа, 1979. 686 с.
6. Сухомлинский В. А. О воспитании. М. : Политиздат, 1975. 272с.

Баранова Н.А., Сметанин Ю.М., Сметанина Л.П.

ЛОГИКО-ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОНЯТИЙНОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

Аннотация. По мере взросления у человека развивается способность сравнивать, видеть логические связи между предметами и явлениями, а затем и обобщать увиденное. Такое обобщение влечет за собой формирование, усвоение, перенос, обобщение и конкретизацию понятий – как уже существующих в социуме, так и созданных внутри собственного опыта. В дальнейшем человек способен распознавать и идентифицировать предметы и явления, ранее виденные или незнакомые, относить их в ту или иную категорию понятий, а также применять обобщенный способ действий для решения новых творческих задач. Это и есть понятийное мышление в действии. В работе в свете современных требований к выпускнику школы рассматриваются недостатки классической логики, используемой для моделирования причинно-следственных связей между явлениями окружающего мира и предлагается замена ее в форме универсальной силлогистики, которая позволяет формировать основы логического мышления на более высоком уровне с использованием компьютерного логико-семантического моделирования фрагментов окружающего мира. Рассмотрены логические умения и их роль в понятийном мышлении. Разработана прикладная силлогистическая система для формализации понятия импликации как модели причинно-следственных связей для явлений окружающего мира. Мы рассматриваем алгоритмические аспекты вычислений в логико-семантических моделях универсальной силлогистики $L_{\{S\}^2}$. Эта неклассическая пропозициональная логика построена на базе алгебраической системы, содержащей булеву алгебру множеств и два отношения между множествами \subset , $=$. Ближайший аналог ее - силлогистика Аристотеля, математической моделью которой является алгебраическая система с невырожденной Булевой алгеброй множеств и одним отношением \subseteq . Между формулами Булевой алгебра логики и формулами $L_{\{S\}^2}$ установлено взаимно однозначное соответствие. При этом устранен основной недостаток ранее известных силлогистик, которым является многосмысловость интерпретации их конъюнктивных формул и атомарных суждений в диаграммах Венна. Предлагаемая силлогистика позволяет посредством решения логической задачи повышенной сложности формировать логические компоненты понятийного мышления (необходимость, достаточность, необходимость и достаточность) на более высоком уровне. Логические компоненты, по мнению психолога И.П. Калошиной, относятся к методологическим знаниям, без которых невозможно разрабатывать способы решения творческих задач – умение, так необходимое во времена цифровой трансформации нашей жизни. Программное средство для моделирования логической задачи постановок и выявления логического следования применяется при обучении студентов и магистрантов в курсах прикладной математики, системного анализа, моделях и методах принятия решений в течение последних 8 лет.

Ключевые слова: понятийное мышление, логические умения, силлогистическая система, логико-семантическая модель, логические компоненты, программное средство моделирования.

Введение

Общество (цивилизация, региональная цивилизация, государство) как сложная система самоуправляется по главной цели – самосохранение, поэтому социология как наука, изучающая социум, прежде всего есть наука об управлении социумом. Все остальные объекты и субъекты ее деятельности есть производные от главной цели.

Чтобы самосохраниться социуму, необходимо воспроизводить и совершенствовать в преемственности поколений свою культуру, под которой мы понимаем всю совокупность информации о способах и технологиях выживания в окружающем мире и информацию об эмоциональной оценке его явлений (в том числе и социальных) хотя бы в шкале «хорошо, плохо». В конечном итоге, хорошо живем или плохо, зависит от качества управления.

Передача культуры как социального опыта предшествующих поколений последующим осуществляется в основном не генетическим путем, а посредством образования и воспитания.

Переход к постиндустриальному обществу (информационной цивилизации) неизбежен в рамках существующего понимания прогресса и обусловлен острой необходимостью повысить эффективность управления социально-экономическими системами, прежде всего, в направлении сокращения времени управленческого цикла принятия решений. Однако, пути перехода к информационному обществу могут быть различными.

Развитие процессов цифровизации и цифровой трансформации в мире проходит в рамках двух парадигм: одна из которых трансгуманизм в форме инклюзивного капитализма (Клаус Шваб и К^о), а вторая --- это концепция социального рейтинга. Первая реализуется странами коллективного Запада и прямо ведет в цифровой концлагерь, вторая развивается Китаем и, по крайней мере, дает возможность молодежи воспользоваться социальными лифтами. Нас в данной публикации интересует вопрос, непосредственно связанный с воспроизводством культуры нашей цивилизации в череде смены поколений, который связан с ответом на главный вопрос: Для чего и каким быть Российскому образованию в эпоху перемен? [1,2].

Современное школьное образование под лозунгом «уменьшим учебную перегрузку учащихся и адаптируем их к социуму» все больше освобождается от «лишних» теоретических знаний и переходит к решению задачи усвоения учебных предметов на уровне «функциональной грамотности».

В этом проявляется нищета философии современной социологии, которая как наука об управлении социальными системами ответственна за воспроизводство культуры как всего объема знаний, передаваемого будущим поколениям посредством образования. В этом смысле, читая определение социологии как науки в википедии либо в большой советской энциклопедии, ясно понимаешь, что ей отводят относительно ее главных задач весьма малозначимую роль.

Социология должна на основе запросов секторов реальной экономики, академической - фундаментальной и прикладной науки сформировать оптимальные маршруты обучения специалистов, согласованные с результатами обучения в общеобразовательной школе.

Непрерывные кардинальные инновации в сфере образования и карусель целеполаганий, без научно-обоснованных прогнозов, в краткосрочной и долгосрочной перспективе – лучший способ сделать эту сферу максимально неэффективной. Декларируемая необходимость долгосрочного планирования в этой очень затратной сфере, при отсутствии даже упоминаний о долгосрочном прогнозировании выявляет уже не нищету философии, а философию нищеты современной социологии.

В современной России имеются передовые разработки в области психологии обучения и специалисты мирового уровня, выявлены провалы обучения в начальной школе, которые не

позволяют детям успешно получить среднее образование. Разработаны средства диагностики, выявляющие дефекты в знаниях выпускников [3].

Более того, современная социология делает выводы и прогнозы на основании эмпирических исследований. Полученные в результате данные носят локальный характер. Может они и интересны здесь и сейчас, но достаточно автономны. Как обосновать результаты их обработки на всю выборочно, исследуемую популяцию? Разработанные в России основы теории и практики динамического моделирования социально-экономических объектов [4] практически исчезла из публикаций, связанных с системой образования.

В будущем обществе, основным богатством станут когнитивные способности людей творить новые знания и технологии, то есть их творческий потенциал. Когнитивные способности не наследуются, поэтому с необходимостью появится новое богатство в форме интеллектуального капитала и новая экономика, несущая в себе новые способы обращения капитала знаний. Информационное общество – это переход от управления людьми с помощью денег (благополучие - потребление) на высокие гуманитарные технологии управления поведением людей через мотивацию, основанную не на интересах, а на моральных и цивилизационных ценностях. Ибо знание без понимания: зачем? и как?– это информационный мусор.

27 января 2021 г. президент России В.В. Путин выступил онлайн на сессии «Давосская повестка дня 2021» всемирного Давосского экономического форума [5]. Президент развил свое видение процессов, происходящих в мире, которое он высказал в работе 2012 г. «Россия сосредотачивается» и обозначил четыре ключевых приоритета, которые должна ставить во главу угла любая страна и цивилизация, стремящаяся занять достойное место во время тектонических сдвигов глобальной трансформации мира. Эти приоритеты просты и понятны.

1. Комфортная среда для жизни человека.

2. Человек должен быть уверен, что у него будет работа, которая даст устойчиво растущий доход и, соответственно, достойный уровень жизни. Он должен иметь доступ к действенным механизмам обучения в течение всей своей жизни, позволяющим ему развиваться и строить свою карьеру, а после ее завершения получить достойную пенсию и социальный пакет.

3. Каждый должен иметь возможность получения квалифицированной медицинской помощи.

4. Независимо от дохода семьи дети должны иметь возможность получить достойное образование и реализовать свой потенциал. Такой потенциал есть у каждого ребенка.»

Реалии сегодняшнего дня таковы, что знаниевый разрыв между умными и глупыми нарастает. Это фиксируют многолетние исследования Ясюковой Л. А. [6].

Результаты многолетнего, начиная с 90-х годов мониторинга интеллектуального развития школьников и студентов, показывают, что безусловно, есть отличные школы и вузы, откуда выходят выпускники не только профессионально образованные, но и с высокоразвитым интеллектом. Однако при этом разрыв между уровнем образования лучших школ и обычных начал расти в 1990-е годы, и сейчас ситуация только усугубляется.

Этот вывод подтвердил в экспериментальном исследовании мышления студентов и научных сотрудников Л.М. Веккер. Он отмечает, что несовпадение объема и содержание понятия, умозаключение от частного к частному, нелогичность выводов, то есть различные «дефекты» допонятийного мышления свойственны не только детям, но почти в той же мере и взрослым [7, с. 296].

В работе [8] был повторен и подтвержден эксперимент Л.М. Веккера, при этом более 70% испытуемых взрослых давали допонятийные ответы, выявляющие дефектность мышления. Отметим, что среди испытуемых немалую долю составляли профессиональные психологи.

Вывод Ясюковой Л.А., подкрепленный многолетним мониторингом интеллектуального развития школьников, непосредственно указывает на проблемы в школьном образовании. Менее 20% людей, получивших современное школьное образование, обладают полноценным понятийным мышлением, причем подчеркнуто, что в основном эти 20% составляют те, кто изучал естественные и технические науки, научился операциям выделения существенных признаков, категоризации и установления причинно-следственных связей.

Именно благодаря работе понятийного мышления индивидуальный субъект оказывается способным понимать существо происходящего, т. е. с помощью субъективных средств строить в психике объективную «картину» действительности и руководствоваться ею в своей деятельности. Эти люди обладают способностью выявлять скрытые закономерности мироустройства (познавать «суть вещей»), строить все более усложняющиеся содержательные интерпретации происходящего, систематизировать имеющиеся знания и порождать новые идеи, создавать концепции и теории относительно любого аспекта действительности, т. е. обладают способностью к пониманию (постижению) мира. Малая доля этих людей в управлении обществом является фактором, могущим вызвать катастрофические последствия при передаче прав принятию решений искусственному интеллекту в любой сфере деятельности.

Наиболее существенным фактором понятийного мышления является возможность организации на его основе творческой деятельности.

С точки зрения современной психологии, творческая деятельность есть система ориентировочных знаний и сопутствующих им действий, которые формируются у человека управляемо либо стихийно [9]. Эти действия и знания имеют обобщенный характер их, как кальку, можно накладывать на структуру любой деятельности, придавая ей творческий характер. Эту систему знаний и действий естественно назвать нормативной основой творческой деятельности. Понять и освоить обобщенные способы действий нельзя без понятийного мышления. Этот факт следует из концепции трех миров К. Поппера – 1-го мира физических процессов и явлений, индивидуального 2-го мира человеческой психики, в которой отражается жизненный опыт взаимодействия индивида с окружающим 1-м миром и культурой объемлющего его социума и, наконец, 3-ий мир, содержащийся в культуре, это мир продуктов человеческого сознания. Третий мир является отражением в информационном пространстве и частично в психике индивидов всей информации которая на данный момент доступна человечеству. «Знание в объективном смысле есть знание без того, кто знает: оно есть знание без субъекта знания» [10, с. 111].

Чтобы получить методологические знания для управления индивидуальной творческой деятельностью человек, как установили психологи, должен обладать понятийным мышлением потому, что этот «Третий мир включает теории, проблемы, критические рассуждения, интерпретации, произведения искусства, тексты журналов и книг. Хотя этот мир создан людьми с помощью языка, его содержанием являются объективные теории, объективные проблемные ситуации, объективные аргументы, т.е. это объективное знание». Это знание в силу того, что оно отражает объективные отношения физического мира, может быть использовано (присвоено) только субъектом, владеющим понятийным мышлением [11, с. 259].

Высшей формой понятийного мышления является системное творческое мышление -- способность осознанно рассматривать объекты и явления окружающего мира как системы в их развитии и взаимосвязи, анализировать возникающие проблемные ситуации и разноуровневые противоречия, которые их создали, и синтезировать на построенных моделях наиболее эффективные решения возникших проблем.

Теоретические основы

В данной работе рассматриваются логические компоненты понятийного мышления.

Понятийное познание противопоставляется познанию чувственному, поскольку последнее связано с отражением конкретных, частных, внешних, случайных свойств объектов и явлений на основе комбинаций наглядных, непосредственных впечатлений познающего субъекта. В логике понятия строятся по иерархическому принципу посредством указания ближайшего в иерархии рода и видового отличия. Это правило установлено Аристотелем, который открыл иерархическое строение категорий. «Понятие определяется через его подчинение ближайшему по степени обобщения родовому понятию и через его специфическое отличие от других соподчиненных тому же самому родовому понятию терминов. Потому не существует единичных понятий, они всегда образуют систему, которой представлена та или иная научная область. Формирование понятий происходит в процессе познания людьми объективных законов природы и общества, научно-исследовательской деятельности человечества [112, с. 87-101].

Полноценное понятийное мышление, которое, как показал Л.С. Выготский, формируется при освоении наук, является условием адекватного понимания любой рабочей и жизненной ситуации, необходимо для адаптации и выживания человека в мире, где действуют объективные законы. Понятийное мышление, таким образом, является субъективной формой отражения сущностной стороны явлений и объективных законов окружающего нас мира. В понятийном мышлении анализ и систематизация информации осуществляется с опорой на существенные характеристики предметов и явлений, в отличие от классификации объектов по любым, общим для них признакам. Существенный признак, который выделяет данный вид объектов из ближайшего к ним рода, отличается от всех остальных свойств объекта, тем, что он:

1. инвариантен, т.е. сохраняется при любых преобразованиях объекта и в любых его разновидностях;
2. не наблюдаем непосредственно и не ощущаем (как цвет, форма, вкус и пр.);
3. выводится логически, посредством рассуждения и определения ближайшего рода, к которому он принадлежит;
4. характеризует не сам предмет, а его отношение к более общей объективной категории;
5. не является индивидуальной характеристикой какого-либо объекта, а свойственен всем представителям данного вида.

Связывание между собой явлений, событий, отдельных объектов, предметов или их групп в понятийном мышлении происходит посредством установления иерархических родовидовых и объективных причинно-следственных зависимостей, а не любых возможных отношений и ассоциаций [8].

Следующий шаг, который необходимо сделать, состоит в выборе или разработке психологического инструментария, адекватно диагностирующего понятийное мышление

В отечественной психологии применяются и разработаны новые валидированные тестовые методики выявления трех наиболее специфичных для него операций: выделение сущности, уровня общности и функциональных связей. Для этого потребовалось создание трех самостоятельных типов тестов для количественного измерения уровня понятийного мышления. Однако, их число недостаточно. Как отмечается в [3] «В рамках существующего психодиагностического инструментария представлено крайне незначительное число методик, позволяющих измерять уровень развития понятийных способностей. Шкалы Амтхауэра и Векслера включают оценку семантических способностей (в шкале Амтхауэра — субтесты «Логический отбор», «Определение общих признаков», «Аналогии»; в шкале Векслера — субтесты «Общая осведомленность», «Понимание», «Словарный запас») и категориальных

способностей (в шкале Амтхауэра — субтест «Классификация»; в шкале Векслера — субтест «Сходство»). Кроме того, Л.А. Ясюковой была проведена модификация субтестов шкалы Амтхауэра, которая, по мнению автора, позволяет диагностировать некоторые свойства понятийного мышления [13].

В нашем исследовании для выявления уровня сформированности логических компонент понятийного мышления в шкале (несформирован, сформирован) предлагается компьютеризированная методика решения логических задач повышенного уровня сложности с использованием оригинальной силлогистики на основе непарадоксальной импликации с областью интерпретации ее правильно построенных формул в дискретных диаграммах Венна.

Логика есть наука о формах правильного мышления. Правильное мышление не уводит, а приближает нас к истине. Истина одна, заблуждение многолико, а правда у каждого своя. Истина конкретна. Из этих выводов, сделанных на основе здравого смысла и из определения и формализации истины в современной логике, следует, что понятие истины, по крайней мере, является интуитивным и, следовательно, недостаточно формализованным.

Это обусловлено проекционным механизмом, на основе которого получают ментальные модели понятий окружающего мира (понятия у каждого индивидуума имеют инвариантную общую для всех часть и личностную компоненту, которая отражает механизм индивидуальной проекции явлений мира, связанных с данным понятием, в его психику).

Это подтверждается в фундаментальных исследованиях А. Тарского на эту тему [14, с. 141]. Там утверждается, что любое предложение для научного языка, трактуемое как истина, не дает критерия, на основании которого можно было бы определить, является ли оно в данном языке истинным или ложным. «Рассмотрим, например, следующее предложение: «Три биссектрисы любого треугольника пересекаются в одной точке». Вопрос об истинности этого предложения сводится к тому, что данное высказывание является истинным в том случае, если биссектрисы треугольника всегда пересекаются в одной точке, и ложным, если они не всегда пересекаются в одной точке. То есть, в мире, описываемом предложениями данного языка, истинность утверждения о биссектрисах сводится к его выполнимости в данном мире, по существу, к семантическому смыслу данного утверждения.

Аналогичные замечания применимы к высказываниям из области любых других частных наук: решение вопроса о том, истинно данное предложение или нет, является задачей конкретной науки, а не логики или теории истины. Тарский предложил также и общее определение истины, обсуждение которого выходит за рамки данной работы. Общее определение понятия истины идентично, по Тарскому, понятию выполнимости формул в исчислении классов. Оно формулируется следующим образом: *Р является истинным предложением, если и только если оно выполняется каждой бесконечной последовательностью классов* [15]. Таким образом, предложение является истинным, если выполняется его смысловое содержание в области интерпретации, то есть оно отмечает действительное положение дел в модели конкретного мира. Следовательно, истинность предложения состоит в его согласии (соответствии, выполнимости) в конкретной модели реальности.

Мы будем использовать интуитивное понятие истины как выполнимости заданного логического отношения в модифицированной логике классов Порецкого П.С., которая нами названа универсальной силлогистикой S_{L_2} .

Итак, начнем с силлогистики Аристотеля и попробуем на основе ее недостатков обосновать прикладную значимость силлогистики S_{L_2} и ее применимость для целей выявления уровня освоенности логических компонент понятийного мышления.

Мир един, целостен, существует как процесс, состоящий из взаимодействующих и взаимовложенных подпроцессов.

Процессы организуют взаимодействие и поведение объектов, а также управление ими. С точки зрения субъекта деятельности окружающий мир имеет объектно-ориентированную природу. К объектам, с которыми мы взаимодействуем в процессе профессиональной деятельности, относятся материальные и идеальные объекты. Идеальные объекты представлены в психике субъекта как понятия. Специалист мыслит и организует свою деятельность, используя понятийную картину мира, которая сложилась у него в процессе обучения и решения профессиональных задач. Согласно Выготскому, наличие понятийного мышления у субъекта можно определить через три существенных признака. Первый – умение выделять суть явления, объекта. Второй – умение видеть причину и прогнозировать последствия. Третий – умение систематизировать информацию и строить целостную картину ситуации. Целостная (мозаичная) картина мира либо его фрагмента подразумевает также не только прогнозирование развития текущей ситуации, но и умение управлять, то есть достигать целей с использованием прогноза, на основе систематизированных знаний о поведении и взаимосвязях объектов ее образующих.

Объектно-ориентированный взгляд на мир, формирующий понятийное мышление, является следствием изучения прежде, всего естественных наук. Все знания формируются на основе систематизированной совокупности понятий. Знания - это деятельность, оцененная с точки зрения ее результата. Поэтому усвоение и систематизация новых понятий в процессе обучения должно с необходимостью приводить к формированию четырех основных, взаимосвязанных видов умений использования знаний:

- Умение решать типовые предметно специфические задачи с применением знаний по дисциплине (типовые предметные умения).
- Умение осуществлять логические приемы на материале знаний по предмету (логические умения).
- Умение решать нестандартные задачи с использованием знаний по дисциплине (творческие умения).
- Умение осуществлять общие приемы учебной работы (учебные умения).

Эти умения (приемы) тесно взаимосвязаны – без умения решать типовые предметные задачи невозможна ни подготовка к профессиональной деятельности, ни решение творческих задач при достижении высот профессионализма.

Человек со сформированным понятийным мышлением лучше решает любую жизненную задачу потому, что действует адекватно закономерностям окружающего мира. У него развита интуиция, способность выделять главное, существенное в потоке поступающей информации.

Итак, первый компонент, необходимый для формирования понятийного мышления базируется на умениях осуществлять общие приемы учебной работы и на их основе воспринимать и отрабатывать типовые приемы решения предметных задач.

Второй компонент мышления — это логика. То есть умение выделять причинно-следственные связи. Владеющий ею человек может обосновать свои тезисы, может спрогнозировать развитие ситуации, понимает, что, за чем и из чего следует. Если логическое мышление не сформировано, человек механически заучивает правила осуществления деятельности, продолжает делать типовые ошибки, то есть не умеет их применять знание на практике.

Третья основа эффективного мышления – это умение систематизировать и обобщать информацию. Осуществлять перенос освоенных приемов на новые ситуации (строить эвристические приемы решения), творить новое знание. Также это умение строить логически структуры и в результате обладать целостным представлением о предметной области деятельности.

Таким образом, если человек не занимается наукой, не занимается исследовательской и интеллектуальной деятельностью, а погружен в рутину, то понятийное мышление у него чаще всего не формируется даже до необходимого минимума.

Формируемый в системе бакалавриата образования узкий специалист – пользователь (человек - служебный) видит, при анализе смежных наук, не мозаичную картину связей и отношений между ними, а калейдоскопический ералаш. По мнению Пиаже, логическое мышление – сильнейший интеллектуальный инструмент, который имеет человек для познания мира [17].

Следующие логические действия, являются базовыми для логического мышления: сравнение, анализ, синтез, абстракция, обобщение, конкретизация.

К базовым также относятся составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение, построение рассуждения с использованием различных логических схем - индуктивной или дедуктивной и, самое главное, умение рассуждать в терминах необходимости, достаточности, необходимости и достаточности. Эти последние, по мнению И.П. Калошиной, являются типом методологических знаний для разработки способов решения творческих задач [18, с. 344].

Целесообразнее развивать логическое мышление и его методологические компоненты в русле математических знаний и на хорошо структурированных предметных задачах специальности. Математика даёт возможность перехода от наглядно-действенного к образному, а потом и к логическому мышлению. Объекты математических умозаключений и принятые в математике правила их конструирования способствуют формированию у индивида умения формулировать чёткие определения, обосновывать суждения, развивать логическую интуицию.

В данной работе мы рассматриваем методику обучения логическим умениям необходимым для решения следующих задач. Задача 1 проверить логическое следование заданного заключения из заданных посылок. Задача 2 выявить как можно больше следствий из данной системы посылок. Задача 3 возможно ли изменив данную совокупность посылок получить данное следствие. Для того, чтобы логически правильно сформулировать и решать данные задачи необходимо использовать в системе посылок только истинные суждения. В научной деятельности истинность суждений определяется гносеологическими предпосылками, которые являются отражением реальности в понятиях третьего мира по К. Попперу. Процесс верификации истины является нетривиальным. В отличие от этого при обучении наукам, посылки любого рассуждения у же верифицированы на истинность в рамках существующих на данный момент научных истин. Решение учебных задач 1- 3 формирует логичное мышление [19].

Применение аппарата формальной логики исчисления предикатов неэффективно в силу применяемого аппарата, требующего развитого абстрактного мышления. Даже использование алгебры логики высказываний и булевой алгебры логики для не математиков малоэффективно вследствие ее вырожденности, которая проявляется в парадоксе материальной импликации (из лжи в ней следует как истина так и ложь).

Выход можно найти возврате, в том числе и в учебный процесс, силлогистики, которую во времена естествоиспытателей просто выкинули из-за того, что она не могла предсказать результаты эмпирической деятельности и была заменена вырожденной алгеброй Буля и логикой исчисления предикатов. Посылки и заключения в силлогистике выражаются простыми категорическими высказываниями, из которых посредством булевых логических операций строятся правильно построенные формулы (ППФ).

Рассмотрим недостатки алгебры логики Буля, которая с точки зрения современных представлений основана на алгебраической системе

$$\lambda = \langle \omega(\tilde{x}_n), \{ \cdot, +, ' \}, \{ \subseteq \} \rangle, \omega = \{1\}, x_i \in \omega, i = \overline{1, n}.$$

где опорное множество ω состоит из одного элемента, а модельные множества $\tilde{x}_n = \langle x_1, x_2, \dots, x_n \rangle$ либо совпадают с ω либо являются пустыми множествами. Булева алгебра с операциями пересечения, объединения и дополнения до универсума, называется вырожденной, по традиции операции $\{ \cdot, +, ' \}$ в ней называются конъюнкцией, дизъюнкцией и отрицанием, при этом множество ω и пустое множество \emptyset традиционно обозначают «True, False», либо «Истина, Ложь», мы обозначаем как «1, 0». Традиционная логика высказываний с 16 логическими операциями, которые выражаются через базовые $\{ \cdot, +, ' \}$ использует для формализации высказываний естественного языка в основном еще три операции «исключающую дизъюнкцию (\oplus), импликацию (\Rightarrow) и эквиваленцию (\Leftrightarrow)». Импликация и эквиваленция служат моделями причинно-следственных связей, а исключающая дизъюнкция их отрицает на основании равносильностей

$$(x \oplus y) \equiv (x \Leftrightarrow y)' \equiv [(x \Rightarrow y) \cdot (y \Rightarrow x)]'.$$

В силу вырожденности используемой Булевой алгебры имеется парадокс материальной импликации, который разбирается ниже и которого нет в универсальной силлогистике. Парадокс проявляется в истинности следующих утверждений

1. «Если установлена истинность некоторого высказывания В, то его можно считать следствием произвольного высказывания А вне зависимости от того истинное оно или ложное».

2. «Если антецедент импликации ложен, то любое высказывание В является его следствием в смысле импликации вне зависимости от того истинное оно либо ложное.

3. «Из тождественно истинного высказывания следует в смысле импликации как любое истинное так и ложное высказывание».

4. «Тожественно истинное высказывание следует в импликации из любого высказывания» (*Очередная попытка доказать, что данного парадокса на самом деле нет и адекватно представить логическое следование на основе degenerate Boolean algebra логики можно предпринята в публикации <https://project1971735.tilda.ws/na-puti-k-nejroseti/logika-vyskazyvanij> на которую мы ссылаемся, так как он там наглядно представлены основные логические операции*).

Таким образом, классическая логика на основе вырожденной булевой алгебры не может быть признана удачным описанием условной связи, а значит, и логического следования.

Введенное позднее понятие непарадоксальной импликации получила название релевантной (т. е. уместной), поскольку ею могли связываться только высказывания, имеющие какое-то общее содержание. Силлогистика водит понятие логического следования в семантическом смысле на основе общего содержания посылки и следствия. Она по существу, является обобщением и детализацией математической модели (алгебраической системы), включающей одно отношение \subseteq и вырожденную алгебру Буля. Обобщенная математическая модель лежащая в основе силлогистики L_{S_2} есть алгебраическая система с невырожденной булевой алгеброй конечных множеств и двумя отношениями строгого включения и равенства $\subset, =$.

Рассмотрим алгебраическую систему (АС) для представления n – арной дискретной модельной схемы. Обозначим через $B(\tilde{X}_n)$ универсум состоящий из номеров всех непустых конститuent, которые могут быть построены из конечной системы $\tilde{X}_n = \langle X_1, X_2, \dots, X_n \rangle$ модельных конститuentных множеств посредством операций объединения, пересечения и дополнения до универсума. $B(\tilde{X}_n)$ включает также пустое множество. Рассмотрим АС

$$A = \langle B(\tilde{X}_n, W_F = \{+, \cdot, '\}, W_R = \{=, \subset\}) \rangle$$

где - $W_F = \{+, \cdot, '\}$ операции объединение, пересечение, дополнение до универсума невырожденной Булевой алгебры множеств. Выше представленная АС позволяет построить силлогистику с категорическими (атомарными суждениями) и область интерпретации ее ППФ в виде множеств из неотрицательных целых чисел, смотри рис. 1. На этом рисунке атомарное суждение «все элементы непустого и неуниверсального множества X_1 принадлежат элементам непустого и неуниверсального множества являющегося дополнением до универсума множества X_2 » несет в себе модель логической связи между терминами (модельными множествами X_1 и X_2). Логическое следование, которое может отражать причинно-следственные связи в реальных мирах 1 2, 3 по К. Попперу выражается в виде логического следования в семантическом смысле между двумя релевантными, при условии $X \subset Y$, утверждениями $(e \in X)$ и $(e \in Y)$.

$$(X \subset Y \equiv e \in X \rightarrow e \in Y, e \in U)$$

которое на русском языке читается так: «Утверждение об отношении строгого включения между непустыми и неуниверсальными множествами X и Y равносильно по смыслу утверждению о том, что из факта принадлежности произвольного элемента универсума множеству X с необходимостью следует его принадлежность множеству Y . Факт принадлежности элемента e к X , к Y означает, что в данных условиях $X \subset Y$ выполняются отношения принадлежности $e \in X, e \in Y$. Так же точно логическое отношение между двумя утверждениями $(e \in X)$ и $(e \in Y)$ имеет место в обе стороны при наличии отношения $X = Y$

$$X = Y \equiv (e \in X \rightarrow e \in Y) \cdot (e \in Y \rightarrow e \in X), e \in U$$

Смысловое содержание силлогистических рассуждений имеет простой и наглядный смысл в форме модельных схем, каждая из которых выражается диаграммой Венна на фоне универсума, построенной из данного набора модельных множеств X_i , выражающих объем сопоставленных (обозначаемых) ими понятий. Главным недостатком силлогистики является многосмысловость ее базовых суждений [16] смотри рис. 3. Недостатком диаграммы Венна является невозможность не визуального оперирования с объемами модельных множеств X_i . Этот недостаток модельных схем силлогистики исключен в работах [17, 18] за счет перехода от Диаграмм Венна к их дискретной модели – алгебраической онтологии, в ней возможно реализовать операции Булевой алгебры множеств как в компьютере, так и непосредственно вручную. Принцип перехода к дискретной диаграмме Венна показан на рис.1. На этом рисунке целыми неотрицательными числами $\{0,1,2,3,4,6\}$ обозначены конститuentы обычной диаграммы Венна изображенной слева. Все элементы конститuentы с номером 1 - $\aleph_1, \aleph_2, \aleph_3$ не различаются по наличию или отсутствию свойств принадлежности (непринадлежности) модельным множествам $\aleph_1, \aleph_2, \aleph_3$

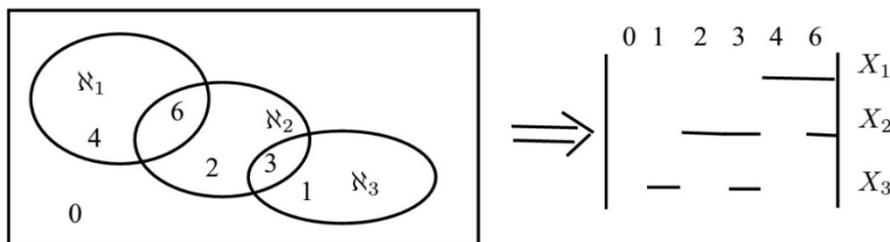


Рис. 1. Дискретизация диаграммы Венна

Дискретизация заменяет универсум трехарного логического отношения на объединение непустых конституент диаграммы Венна

$$U(3) = K(0) + K(1) + K(2) + K(3) + K(4) + K(6),$$

конституента с номером i , например, получается как пересечение модельных множеств либо их дополнений до универсума, что определяется двоичным кодом номера 3 , $3_{(2)}=011$, поэтому

$K(3) = X_1' \cdot X_2 \cdot X_3$, где X_1' - дополнение X_1 до универсума. Из рис. 1 следует цепочка равенств

$$U(3) = \{0, 1, 2, 3, 4, 6\} = K(0) + K(1) + K(2) + K(3) + K(4) + K(6) = \underbrace{X_1' \cdot X_2' \cdot X_3'}_0 + \underbrace{X_1' \cdot X_2' \cdot X_3}_1 + \underbrace{X_1' \cdot X_2 \cdot X_3'}_2 + \underbrace{X_1' \cdot X_2 \cdot X_3}_3 + \underbrace{X_1 \cdot X_2' \cdot X_3'}_4 + \underbrace{X_1 \cdot X_2 \cdot X_3'}_6 = X_1' + X_1 \cdot X_3' \quad (1)$$

Последнее равенство установлено на основании тождеств Булевой алгебры множеств. Таким образом, можно подвергнуть дискретизации любую диаграмму Венна. Это дает возможность заменить универсум и модельные множества на номера конституент и рассматривать вместо множеств $\aleph_1, \aleph_2, \aleph_3, \Omega$ конституентные множества X_1, X_2, X_3, U . В этом случае дискретную диаграмму Венна будем называть алгебраической онтологией. На рис. 2 показано, что наряду с вычислительными возможностями дискретная диаграмма имеет значительно более высокую наглядность. Левая часть рисунка заимствована из работы [20]. Дискретная диаграмма Венна справа построена компьютерной программой. Обе выражают условия известной задачи Буля [20, с. 68].

Любое утверждение в логике может быть сформулировано в терминах отношений строгой вложенности либо равенства либо независимости множеств.

Рассмотрим традиционную силлогистику Аристотеля [16] и причины по которым ее не нужно применять в рассуждениях и при обучении.

В силлогистических теориях, для представления семантики используют обычные диаграммы Венна и называют их модельными схемами, а множества, из которых они составлены, модельными множествами.

Прикладные аспекты использования построенных логико-семантических моделей заключаются в решении следующих задач.

Задача 1. Даны посылки P_1, P_2, \dots, P_k в, доказать, что из них логически следует заключение Z . При этом задача 1 решается не путем построения логического вывода, а путем проверки логического следования $P_1, P_2, \dots, P_k \vdash Z$ в семантическом смысле. То есть в проверке того, что выполнение логического отношения, выражаемого посылками, влечет выполнение логического отношения, задаваемого заключением. Верификация логического следования осуществляется алгоритмически с использованием специально разработанного исчисления конституентных множеств [Smetanin2017].

Задача 2. Дан список посылок P_1, P_2, \dots, P_k . Можно ли вывести интересные, с прикладной точки зрения, следствия из них.

Задача 3. Как нужно изменить посылки, чтобы получить из них требуемое следствие.

Использование обычных диаграмм Венна для решения задач 1 и 2 систематизировано в монографии [Kuzichev].

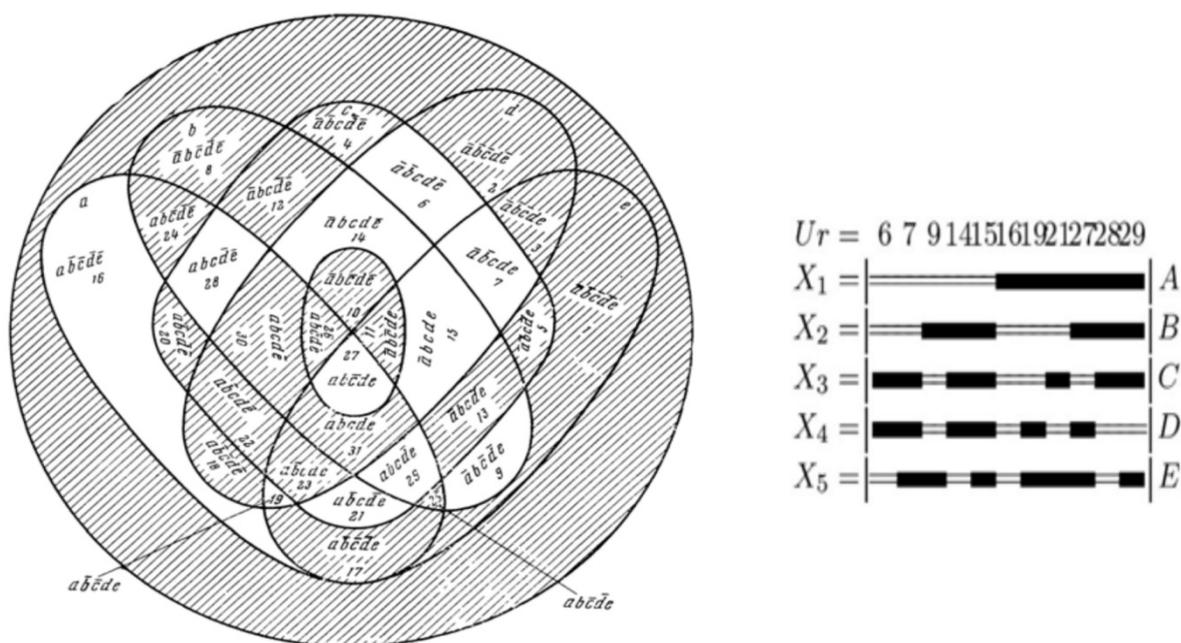


Рис. 2. Преимущества дискретной диаграммы перед обычной.

Трудности применения этих диаграмм связаны с собственно их построением и визуальным анализом диаграммы большой размерности. Установлено, что для большого числа модельных множеств построение наглядной диаграммы является нетривиальной задачей, имеющей важное прикладное значение [Rodgers2015, Lami2020].

Многместные логические отношения между модельными множествами выражаются в силлогистике как соотношения между их объемами, выявить которые в обычной диаграмме можно лишь при ее надлежащей визуализации. Предлагаемый нами подход с использованием дискретных диаграмм Венна позволяет выражать модельные множества конечными множествами из неотрицательных целых чисел. Это позволяет от исчисления отношений объемов на картинках перейти к исчислению соотношений объемов модельных множеств, естественным способом представленных в компьютере с помощью битовых наборов.

Силлогистика Аристотеля базируется на алгебраической системе с невырожденной булевой алгеброй множеств и одним отношением \subseteq .

Традиционная силлогистика Аристотеля подразумевает использование для решения Задачи 1, формул построенных с помощью логических операций конъюнкции, дизъюнкции и отрицания из атомарных суждений четырех типов, общеутвердительного - «все элементы множества X являются элементами множества Y», общеотрицательного – «все элементы множества X не являются элементами множества Y», частноутвердительного – «некоторые элементы множества X являются элементами множества Y», частноотрицательного – «некоторые элементы множества X не являются элементами множества Y», они обозначаются как AXU, EXU, IXU, OXU соответственно. Вышеупомянутые атомарные суждения также называются категорическими предложениями и содержат в своем составе называют простое предложение, в составе которого имеется два термина (модельных множества) X- субъект и предикат Y причем предикат может утверждаться или отрицаться относительно субъекта с использованием четырех вышеупомянутых форм (A, E, I, O). То есть речь идет по сути о четырех бинарных логических отношениях.

Семантика этих бинарных логических отношений между модельными множествами неоднозначно выражается в 15 диаграммах Венна, которые уместно называть Жергонновыми отношениями. В традиционной силлогистике модельные множества X и Y считаются непустыми и неуниверсальными. В этом случае семантика атомарных суждений выражается семью Жергонновыми отношениями. См. рис. 3

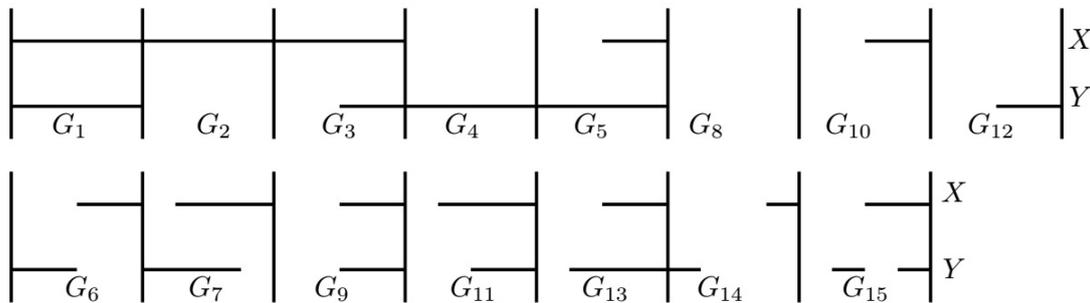


Рис. 3. Полный набор модельных схем, отражающих Жергонновы отношения $G_i(X, Y)$

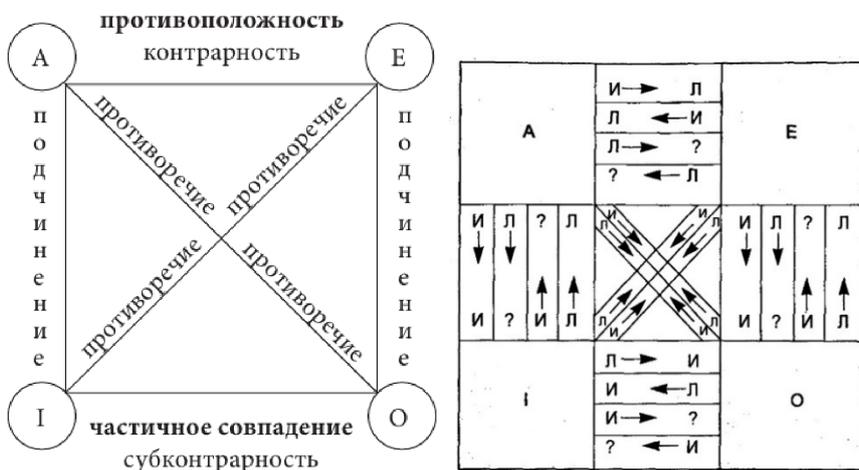


Рис. 4. Квадрат Пселла как иллюстрация многосмысловости суждений А, Е, I, О

Отношения между атомарными суждениями показаны в левой и правой части рис 4

Основные отношения в логическом квадрате были описаны Аристотелем поскольку он впервые провел различие между противоречием и противоположностью. Современный вид квадрата был предложен Михаилом Пселлом [21].

Они выражают закон достаточного основания в логике, без соблюдения которого рассуждения не являются логичными.

Основные отношения в логическом квадрате были описаны Аристотелем. Он утверждал, что между четырьмя разновидностями пропозиций имеются логические отношения: каждому категорическому суждению ставится в соответствие ставится ровно одно отрицание

Все X есть Y (AXY) \equiv неверно что Некоторые X не есть Y (OXY')

Все X есть Y (AXY) \equiv неверно что Некоторые X не есть Y (OXY') (*)

Все X не есть Y (EXY) \equiv Неверно, что некоторые X есть Y (IXY')

Пару из утвердительной и отрицательной пропозиции он называет «противоречие».

Следующие логические оппозиции, прямо не описанная Аристотелем, но подразумеваемая – это «противоположность» и «частичное совпадение».

Под противоположностью понимают отношение между AXY и EXY означает всегда возможность выполнения только одного из них при невыполнении другого. При этом противоположные суждения не могут одновременно не выполняться. Два противоположных друг другу суждений не могут одновременно выполняться, либо оба не выполняться.

Частичное совпадение имеет место между IXY и OXY . Действительно они могут быть истинными (выполняться) одновременно.

Лучше всего это объяснить с использованием выполнимости Жергонновых отношений, а не в терминах абстрактной истины (не истины).

Логическое отношение, выражаемое AXY имеет два несовместимых смысла в традиционной силлогистике $G_9(X, Y) + G_{13}(X, Y) \equiv (X \subset Y) + (X = Y)$. Его невыполнение $AXY' \equiv OXY$ означает, что OXY имеет пять смыслов из 7

$$AXY' \equiv OXY \equiv G_6(X, Y) + G_7(X, Y) + G_{11}(X, Y) + G_{14}(X, Y) + G_{15}(X, Y)$$

Аналогично,

$$(EXY)' \equiv (G_6(X, Y) + G_{14}(X, Y))' \equiv IXY \equiv G_7(X, Y) + G_9(X, Y) + G_{11}(X, Y) + G_{13}(X, Y) + G_{15}(X, Y).$$

Мы видим, что отношения IXY и OXY могут выполняться одновременно это случаи $G_7(X, Y), G_{11}(X, Y), G_{15}(X, Y)$. В этом состоит отношение частичного совпадения. Точно также можно доказать, что невыполнение одного из них влечет выполнение другого. Далее приведены все варианты соотношений между истинностной характеристикой простых сравнимых суждений в рамках логического квадрата:

1. Если суждение вида А является истинным, то также истинным является суждение вида I, а суждения вида Е и О являются ложными.

2. Если суждение вида А ложно, то истинность суждения вида I не определена (т.е. суждение может быть как истинным, так и ложным). Также не определена истинность суждения вида Е, а суждение вида О является истинным.

3. Если Е истинно, то А ложно, I ложно, О истинно.

4. Если Е ложно, то А неопределенно по истинности, I истинно, О неопределенно по истинности. Если I истинно, то А неопределенно по истинности, Е ложно, О неопределенно по истинности.

5. Если I ложно, то А ложно, Е истинно, О истинно.

6. Если О истинно, то А ложно, Е неопределенно по истинности, I неопределенно по истинности.

7. Если О ложно, то А истинно, Е ложно, I истинно. Смотри правую часть рис. 4. и рис. 2.

Могосмысловость категорических суждений Аристотеля является причиной сложности выявления логического следования из данных посылок и причиной неточных формулировок силлизмов.

Рассмотрим модус AAI модус четвертой фигуры ---- *Bramantip*. Он имеет вид $APM \cdot AMS' \cdot ISP$

В универсальной силлогистике он выражается не конъюнктивной и ППФ вида

$$[Eq(P, M) + A(P, M)] \cdot [Eq(M, S) + A(M, S)]'$$

$$[A(S', P) + Eq(S, P) + A(S, P) + A(S'P') + IO(S, P)]$$

Раскроем скобки и в посылке выделим четыре несовместны случая, при том, что в заключении имеем 5 случаев. Это указывает на неточность исходной формулировки силлогизма. Каждый случай выполнения посылки даст только один выполнимый случай в заключении. Уточним силлогизм. Результаты показаны на рис. 5.

$$\underbrace{Eq(P, M) \cdot Eq(M, S)}_1 + \underbrace{A(P, M) \cdot Eq(M, S)}_2 + \underbrace{Eq(P, M) \cdot A(M, S)}_3 + \underbrace{A(P, M) \cdot A(M, S)}_4$$

$$A(S', P) + Eq(S, P) + A(S, P) + A(S'P') + IO(S, P)$$

$$\begin{array}{l} \overline{AAI}_1\text{-}4F \\ \overline{Ur} = \begin{array}{c} 0 \quad 7 \\ \hline \end{array} \\ X1 = \begin{array}{c} \text{==} \blacksquare \text{M} \\ \text{==} \blacksquare \text{P} \\ \text{==} \blacksquare \text{S} \end{array} \quad 2. \\ Eq(P, M) \cdot Eq(M, S) \vdash Eq(S, P) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \overline{AAI}_3\text{-}4F \\ \overline{Ur} = \begin{array}{c} 0 \quad 1 \quad 7 \\ \hline \end{array} \\ X1 = \begin{array}{c} \text{====} \blacksquare \text{M} \\ \text{====} \blacksquare \text{P} \\ \text{==} \blacksquare \text{S} \end{array} \quad 4. \\ Eq(P, M) \cdot A(M, S) \vdash A(S', P') \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \overline{AAI}_2\text{-}4F \\ \overline{Ur} = \begin{array}{c} 0 \quad 5 \quad 7 \\ \hline \end{array} \\ X1 = \begin{array}{c} \text{==} \blacksquare \text{M} \\ \text{====} \blacksquare \text{P} \\ \text{==} \blacksquare \text{S} \end{array} \quad 4. \\ A(P, M) \cdot Eq(M, S) \vdash A(S', P') \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \overline{AAI}_4\text{-}4F \\ \overline{Ur} = \begin{array}{c} 0 \quad 1 \quad 5 \quad 7 \\ \hline \end{array} \\ X1 = \begin{array}{c} \text{====} \blacksquare \text{M} \\ \text{====} \blacksquare \text{P} \\ \text{==} \blacksquare \text{S} \end{array} \quad 4. \\ A(P, M) \cdot A(M, S) \vdash A(S', P') \end{array}$$

Рис. А.26. Соответствие сочетаний смыслов посылок и смыслов следствий модуса *AAI* четвертой фигуры (*Bramantip*)

Рис. 5. Соответствие сочетаний смыслов посылок и смыслов заключения модуса *AAI* четвертой фигуры (*Bramantip*)

Алгоритм вычисления дискретной диаграммы Венна состоящей из максимального числа конститuent, в которой выполняются заданные в посылках отношения описан ниже. В результате рассмотрения рис. 5 уточнение силлогизма можно провести в форме таблицы решений, смотри таблицу 1.

Таблица 1.

Случай	1	2	3	4
Следствие	$Eq(S, P)$	$A(S', P')$	$A(S', P')$	$A(S', P')$

Таким образом из пяти предписываемых исходным силлогизмом случаев следствия, реализуются только два, причем указано в каких случаях. В нотации Аристотеля уточненный равносильный силлогизм, без разбора случаев, выглядит так $APM \cdot AMS \vdash AS'P'$.

Рассмотрим процесс построения логико-семантической модели в универсальной силлогистике L_{S_2} . Построенная логико-семантическая модель определяется совокупностью правильно построенной формулой (ППФ) L_{S_2} и ее семантического значения, представленного дискретной диаграммой Венна (А-онтологией). ППФ выражает логическое содержание модели, а А-онтология представляет объем n -арного логического отношения между модельными множествами, определяемого ППФ.

А-онтологии (дискретные диаграммы Венна) используются как семантические значения для формул универсальной силлогистики L_{S_2} [5, 6]. Она построена для выявления и верификации логического следования в семантическом смысле. Ее правильно построенные формулы (ППФ) имеют семантическое значения в виде одного либо семейства конечных конституентных множеств, состоящих из неотрицательных целых чисел. В L_{S_2} указан способ

установления логического следования между правильно построенными (ППФ). Атомарные суждения L_{S_2} есть утверждения (2)

$$NOB_s = \langle A(X, Y), Eq(X, Y), IO(X, Y), X \subset U, X = U \rangle \quad (2)$$

Первые два суждения устанавливают причинно-следственную связь между принадлежностью элемента универсума к множествам X и Y .

На русском языке первое суждение выражается как «Все элементы множества X являются элементами Y , но не наоборот», либо «все элементы объема понятия (термина) X входят в объем понятия (термина) Y и пересечение $X \cdot Y$ есть непустое множество». С точки зрения логического следования $A(X, Y)$ равносильно утверждению $\forall e \in U [(e \in X) \supset (e \in Y)] \cdot [(e \in Y) \not\supset (e \in X)]$ для непустых и неуниверсальных множеств. Для $A(X, Y)$ условие $e \in X$ выражает достаточность для условия $e \in Y$, а отсутствие логического следования между утверждениями $e \in X$ и $e \in Y$ указывает на необходимость второго для первого.

$Eq(X, Y)$ соответствует утверждению о совпадении непустых и неуниверсальных множеств X и Y , при этом $\forall e \in U [(e \in X) \supset (e \in Y)] \cdot [(e \in Y) \supset (e \in X)]$. Это утверждение выражает логическое отношение необходимости и достаточности для утверждений $e \in X$ и $e \in Y$.

$IO(X, Y) \equiv (X \cdot Y \neq \emptyset) \cdot (X \cdot Y' \neq \emptyset) \cdot (X' \cdot Y \neq \emptyset) \cdot (X' \cdot Y' \neq \emptyset)$ выражается на русском языке словами « X и Y – независимые термины (множества)». Это означает, что между ними и их дополнениями нет отношений равенства и включения.

Равносильности (3) выражают семантику трех первых атомарных суждений.

$$\begin{aligned} A(X, Y) &\equiv (X \subset Y) \cdot (X \subset U) \cdot (X' \subset U) \cdot (Y \subset U) \cdot (Y' \subset U), \\ Eq(X, Y) &\equiv (X = Y) \cdot (X \subset U) \cdot (X' \subset U) \cdot (Y \subset U) \cdot (Y' \subset U), \\ IO(X, Y) &\equiv (X \cdot Y \neq \emptyset) \cdot (X \cdot Y' \neq \emptyset) \cdot (X' \cdot Y \neq \emptyset) \cdot (X' \cdot Y' \neq \emptyset) \end{aligned} \quad (3)$$

Здесь и далее точкой, знаком + и штрихом обозначены булевы операции (и, или, не), также эти знаки определяют операции пересечения, объединения и дополнения до универсума применительно к суждениям об отношениях множеств и операций над ними. Из контекста понятно, где для построения суждения применяются операции Булевой алгебры множеств, а где из суждений с помощью логических операций (и, или, не) строятся другие суждения.

Если зафиксировать порядок модельных множеств, то кортеж (4) представляет А-онтологию.

$$A = \langle U(n), X_1, X_2, \dots, X_n \rangle, X_i \subseteq U(n), \quad (4)$$

А-онтология для рис. 1 выглядит как

$$A(3) = \langle U = \{0, 1, 2, 3, 4, 6\}; X_1 = \{4, 6\}; X_2 = \{2, 3, 6\}; X_3 = \{1, 3\} \rangle$$

Важную роль в исчислении конституентных множеств играет каноническая А-онтология, составленная из семейства независимых в совокупности модельных множеств $\tilde{X}_n^0 = X_1^0, X_2^0, \dots, X_n^0$. вида (5):

$$\begin{matrix} X_1^0 \\ X_2^0 \\ \dots \\ X_{n-1}^0 \\ X_n^0 \end{matrix} \begin{bmatrix} 1 & * & \dots & * & * \\ * & 1 & \dots & * & * \\ & & \dots & & \\ * & * & \dots & 1 & * \\ * & * & \dots & * & 1 \end{bmatrix},$$

где $1 = \{1\}$, $* = \{0,1\}$, $X_i^0 = \left\langle \underbrace{\{0,1\}}_1 \times \underbrace{\{0,1\}}_2 \times \dots \times \underbrace{\{1\}}_i \times \dots \times \underbrace{\{0,1\}}_n \right\rangle$

Для $n=4$, если кортежи (наборы нулей и единиц) представить десятичными числами, то модельные множества имеют вид, $X_1^0 = \{8,9,10,11,12,13,14,15\}$; $X_2^0 = \{4,5,6,7,12,13,14,15\}$; $X_3^0 = \{2,3,6,7,10,11,14,15\}$; $X_4^0 = \{1,3,5,7,9,11,13,15\}$. Наглядно множество $U^0(4)$ можно изобразить в виде дискретной диаграммы Венна, изображенной на рис. 6, в которой 16 непустых конститuent с присвоенными им нативными номерами от 0 до 15. Такие диаграммы называются каноническими и имеют 2^n непустых конститuent.

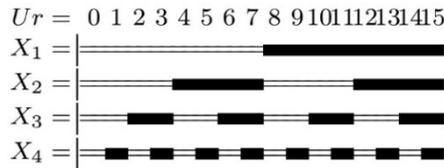


Рис. 6. Универсум и модельные множества для $n=4$

Например, номер $12_{(10)}=1100_{(2)}$ указывает на конститuentу $K(12) = X_1^0 \cdot X_2^0 \cdot X_3^0 \cdot X_4^0$ (штрих обозначает операцию дополнения до универсума). Объединение всех непустых конститuent образует универсум.

Например, диаграмма на рис. 6 задает 4 - арное отношение, которое выражает «независимость» модельных множеств и обозначаемых ими терминов, указывающих на понятия из предметной области. Диаграммы на рис. 2 задают посылки классической задачи Буля [20, с. 68] в которой необходимо установить и выявить ряд следствий из трех посылок, которые имеют вид

$$P1. A[A' \cdot C', E \cdot (B + D) \cdot (B \cdot D)']$$

$$P2. A[A \cdot D \cdot E', (B \cdot C + B' \cdot C)']$$

$$P3. Eq[A \cdot (B + E), C \cdot D' + C' \cdot D]$$

Чтобы оценить требумый студенту уровень умений по формализации задачи в универсальной силлогистике приведем ее текст по работе [20].

Задача Буля.

Представим себе, что некто сказал нам, что наблюдение некоторого класса явлений (естественных или искусственных, например, каких-нибудь веществ) привело к таким общим результатам: набрать текст ниже

α) Если одновременно отсутствуют признаки A и C , то обнаруживается признак E вместе с одним из признаков B или D , но не с обоими.

β) Всюду, где встречаются одновременно признаки A и D при отсутствии E , либо обнаруживаются оба признака B и C , либо оба отсутствуют.

γ) Всюду, где имеет место признак A вместе с B или E или вместе с обоими, обнаруживается также один и только один из признаков C и D . И наоборот, всюду, где наблюдается один и только один из признаков C и D , обнаруживается также признак A вместе с B или E или же с обоими.

Предполагая эту информацию правильной, требуется, во-первых, выяснить, какие заключения в каждом случае можно вывести из наличия признака A относительно признаков B, C и D ; во-вторых, решить вопрос о том, нет ли между признаками B, C, D каких-нибудь отношений, имеющих между ними место независимо от наличия или отсутствия остальных признаков (и если да, то каких именно?); в-третьих, аналогичным образом ответить на вопрос о том, что следует из наличия признака B относительно признаков A, C и D (равно как и наоборот, когда из наличия или отсутствия признаков этой последней группы можно сделать заключение о наличии или отсутствии признака B); в-четвертых, констатировать, что следует для признаков A, C, D самих по себе (т. е. независимо от остальных).

Рассмотрим множество $U(n) \subset U^0(n)$. Всего таких непустых множеств можно построить $2^{(2^n)} - 1$, они составляют каноническую диаграмму Венна изображенную на рис. 6. Если принять, что $X_i = X_i^0 \cdot U(n), U(n) \subset U^0(n) = \{0, 1, \dots, 2^n - 1\}$, то из множеств X_i^0 можно образовать $2^{(2^n)} - 1$ n -арных дискретных диаграмм Венна, с разными непустыми универсумами. Семантика этих отличий заключается в том, что каждая диаграмма Венна задает свое n -арное логическое отношение между модельными множествами и поэтому в силлогистике называется модельной схемой [16]. Пусть $U(n) \subset U^0(n), U(n) \neq \emptyset$ и $U(n) = F(\tilde{X}_n^0)$, где $F(\tilde{X}_n^0)$ правильно построенная формула алгебры из множеств канонической А-онтологии. Рассмотрим алгебраическую систему (6) включающие 3 булевых операции и два отношения между модельными множествами и их дополнениями, составляющими опорное множество $U(n)$.

$$A = \langle U(n), \{+, \cdot, '\}, \{ \subset, = \} \rangle \quad (6)$$

Пусть $F(\tilde{X}_i), \tilde{X}_i = X_1, X_2, \dots, X_n$ ППФ Булевой алгебры множеств. В силу того, что применяются только операции пересечения, объединения и дополнения до универсума имеет место импликация (7) с цепочкой равенств в антецеденте

$$U(n) = F(\tilde{X}_n^0) = U(n) \cdot F(\tilde{X}_n^0) = F(U(n) \cdot \tilde{X}_n^0) = F(\tilde{X}_n) = U(n) \Rightarrow F(\tilde{X}_n) = F(\tilde{X}_n^0) \quad (7)$$

Если зафиксировать порядок модельных множеств, то без потери общности можно считать, что они упорядочены в порядке их нумерации. Тогда кортеж (?4) представляет А-онтологию и алгебраическую систему (?6)

В связи с соотношениями (?7) цепочку равенств (1) можно переписать в виде

$$U(3) = \{0, 1, 2, 3, 4, 6\} = K(0) + K(1) + K(2) + K(3) + K(4) + K(6) = \underbrace{X_1^0 \cdot X_2^0 \cdot X_3^0}_0 + \underbrace{X_1^0 \cdot X_2^0 \cdot X_3^0}_1 + \underbrace{X_1^0 \cdot X_2^0 \cdot X_3^0}_2 + \underbrace{X_1^0 \cdot X_2^0 \cdot X_3^0}_3 + \underbrace{X_1^0 \cdot X_2^0 \cdot X_3^0}_4 + \underbrace{X_1^0 \cdot X_2^0 \cdot X_3^0}_6 = X_1^0 + X_1^0 \cdot X_3^0 \quad (8)$$

Здесь $X_1^0 = X_1^0 = \{4, 5, 6, 7\}$; $X_2^0 = \{2, 3, 6, 7\}$; $X_3^0 = \{1, 3, 5, 7\}$ - модельные множества канонической 3-х арной А-онтологии.

Посредством конъюнкции (\cdot), дизъюнкции ($+$) и отрицания ($'$) из атомов силлогистики L_{S_2} можно построить ППФ L_{S_2} двух типов – конъюнктивные и неконъюнктивные. В работе [18] показано, что семантика конъюнктивных ППФ которые являются конъюнкциями атомов, представлена одним конституентным множеством, выражающим А-онтологию (логическое отношение между модельными множествами), а семантика неконъюнктивной ППФ семейством конституентных множеств. В данной публикации рассматриваются конъюнктивные ППФ. Для вычисления А-онтологии, являющейся семантическим значением конъюнктивной ППФ, построено исчисление конституентных множеств и компьютерная программа вычисляющая и наглядно, изображающая А- онтологии.

Используя наглядное представление необходимости и достаточности и программное средство для расчета и визуализации А-онтологий, студенты могут решать более сложные логические задачи, чем задачу Буля.

Список источников

1. Логические аспекты информационно-аналитической работы (как сложить мозаику) / Ю. М. Сметанин, Л. П. Сметанина // Современные проблемы профессионального образования: опыт и пути решения: материалы Пятой Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, приурочен. к 90-летию Иркутск. нац. исследоват. техн. ун-та и к 45-летию Иркутск. гос. ун-та путей сообщения. Иркутск : Изд-во ИрГУПС, 2020. с. 517- 521. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/19871>.
2. Пиаже, Ж. Речь и мышление ребенка. Санкт Петербург : Союз, 1997. 436 с.
3. Холодная, М.А., Трифонова, А.В., Волкова, Н.Э., Сиповская, Я.И. Методики диагностики понятийных способностей // Экспериментальная психология. 2019. Т. 12. №. 3. С. 105—118. doi:10.17759/exppsy.2019120308
4. Кугаенко, А.А. Основы теории и практики динамического моделирования социально-экономических объектов и прогнозирования их развития. Москва : Изд-во «Вузовская книга», 1988. 392 с.
5. Стенограмма выступления, опубликована на сайте президента России: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/64938>.
6. Ясюкова, Л.А., Белавина, О.В. Социальный интеллект детей и подростков. Москва : Изд-во «Институт психологии РАН, 2017. 181 с.
7. Веккер, Л.М. Психика и реальность: единая теория психических процессов. Москва, 1998.
8. Ясюкова, Л.А. Проблемы психологии понятийного мышления // Вестник Санкт Петербургского университета. Сер. 12., Вып. 3., 2010. С. 385-394.
9. Калошина, И.П. Психология творческой деятельности: учеб. пособие для студентов вузов. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 655 с.
10. Поппер, Карл Р. Объективное знание. Эволюционный подход / Пер. с англ. Д.Г.Лахути. Отв. ред. В. Н. Садовский. Москва : Эдиториал УРСС, 2002. 384 с.

11. Холодная, М.А. Психология понятийного мышления: От концептуальных структур к понятийным способностям. Москва : Изд-во «Институт психологии РАН, 2012. 288 с.
12. Войшвилло, Е.К. Понятие как форма мышления: логико-гносеологический анализ. Москва : Изд.2-е, М., 2007. 239 с.
13. Ясюкова, Л.А. Закономерности развития понятийного мышления и его роль в обучении. Санкт Петербург : ГП «Иматон», 2005. 256 с.
14. Тарский, А. Истина и доказательство // Вопросы философии, 1972, № 8. С. 136 - 145.
15. Tarski, A. The concept of truth in formalized languages // Logic, semantics and metamathematics, Oxford, 1956. P. 195.
16. Бочаров, В.А. Силлогистические теории / В. А. Бочаров, В. И. Маркин. Москва : Прогресс-Традиция, 2010. 336 с.
17. Сметанин, Ю.М. Верификация логического следования в неклассической многозначной логике // Известия Института математики и информатики Удмуртского государственного университета, 2017, Т. 50. С. 62-82.
18. Сметанин, Ю.М., Сметанина, Л.П. Логико-семантическая модель для решения задач распознавания и расчета рисков // Вестник Удмуртского университета. Сер. Биология. Науки о Земле, 2017, Т. 27, вып. 2. С. 131-141.
19. Петров, Ю.А. Азбука логичного мышления. Москва : Изд-во Моск. Ун-та, 1991. 104 с.
20. Кузичев, А.С. Диаграммы Венна. История и применения. Москва : Наука, 1968. 253 с.
21. Ивин, А.А., Никифоров, А.Л. Логический квадрат // Словарь по логике. Москва : Туманит, изд. центр ВЛАДОС, 1997.

УДК 378.1

DOI 10.62957/2949-3269-2025-65-3-37-43

Окулова Л.П.

ЭРГОНОМИЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК КОМПОНЕНТ ЦИФРОВОГО ИМИДЖА ПЕДАГОГА

***Аннотация.** В статье исследуется проблема проявленности цифрового имиджа педагога как профессионала в цифровой педагогике, обладающего способностью организовать образовательный процесс, основанный на принципах эргономики. Цель данной статьи заключается в анализе основных компонентов актуального цифрового имиджа педагога, включая культуру, компетентность, адаптируемость, результативность. Показано, что умение создавать комфортное, удобное и безопасное рабочее пространство становится новой формой влияния профессиональной компетентности цифрового имиджа педагога на обучающегося. Обосновано, что навыки использования адаптируемости цифрового двойника к цифровому имиджу педагога, сохраняя общечеловеческие ценности, повышают уровень профессионализма педагога. Рассмотрено, что способность педагога успешно освещать события и достижения в образовательном сообществе формирует актуальный цифровой имидж педагога, обеспечивающий результативное обучение обучающихся. Таким образом, эргономическая образовательная среда также рассматривается как важный компонент цифрового имиджа педагога, оставляющего цифровой след своей трудовой деятельности. В статье подчеркивается важность создания цифрового имиджа педагога в условиях эргономической образовательной среды для повышения качества образования.*

Ключевые слова: цифровой имидж педагога, культура, компетентность, адаптируемость, результативность, эргономическая образовательная среда.

В условиях развития цифровой педагогики актуализируется проблема исследования цифрового имиджа педагога в образовательной среде. Неумение педагога интегрировать профессиональный образ в цифровую среду снижает его профессиональные качества. Актуальный цифровой имидж педагога способствует привлечению внимания обучающихся, родительского сообщества и социума к созданию положительного профессионального образа его трудовой деятельности и достижению качественного образовательного процесса. Созданию актуального цифрового имиджа педагога способствует наука эргономика. Эргономика как наука о труде, способна приспособить цифровые средства обучения к трудовой деятельности педагога, обеспечивая комфортные, безопасные и эффективные условия обучения. Согласно требованиям эргономики, соблюдение антропологических, физиологических, психических и физических особенностей педагога оптимизируют организацию трудовой деятельности в образовательном процессе. Предметом изучения эргономики образования является процесс приспособления трудовой деятельности педагога и учебной деятельности обучающегося к образовательной среде [1]. В целях создания цифрового имиджа педагога на эргономической основе следует сопоставить различные виды его совместимости. Антропометрическая совместимость учитывает антропометрию педагога, положение его при работе и возможности включения в цифровое образовательное пространство. Сенсомоторная совместимость характеризует сенсорные реакции педагога на возможные раздражители в образовательной среде. Энергетическая совместимость помогает прилагать педагогу максимум усилий цифровых образовательных ресурсов в труде обучения. Психофизиологическая совместимость направлена на эстетическое приспособление цифровых устройств к труду педагога. Умение повысить уровень приспособления цифрового имиджа педагога к эргономической образовательной среде, становится всё более актуальным. Педагоги, использующие в учебном процессе эргономический подход, бесспорно, завоевывают большое внимание обучающихся. Обобщая взгляды учёных и собственный практический опыт, мы предлагаем следующую дефиницию - актуальный цифровой имидж педагога.

Актуальный цифровой имидж педагога определим как презентация имиджа педагога в образовательной среде, в которой демонстрируется цифровой след педагога в открытых источниках и актуализированная профессиональная деятельность цифрового двойника. Следует отметить, что формируемый цифровой имидж педагога меняет представление о трудовой деятельности педагога в новой модели обучения зумеров.

Развитие цифровых технологий в педагогике меняет представление о возможностях приобретения знаний и направляет педагога к переосмыслению классического педагогического подхода к организации учебного процесса. Разработка чек-листа, согласно которому педагог должен владеть знаниями и умениями, в педагогической имиджелогии предполагает:

1. Создание профессионального имиджа педагога.
2. Формирование составляющих цифрового имиджа педагога.
3. Построение этапов цифрового имиджа педагога.

4. Конструирование, моделирование актуального цифрового имиджа педагога.

Педагогическая имиджелогия изучает закономерности формирования, функционирования и управления профессиональным имиджем педагога. Цифровой имидж педагога формируется мнением о его трудовой деятельности, успехах и достижениях в цифровой образовательной среде. Формирование положительного цифрового имиджа педагога является важным фактором эффективности его профессионального труда. Принято считать, что имидж педагога формируется раньше самого процесса педагогической деятельности. Мы полагаем, что формирование цифрового имиджа педагога возможно лишь после приобретения педагогом опыта работы с цифровыми ресурсами. Качество подготовки будущего педагога претерпевает трансформацию под действием факторов новой образовательной среды, выделяя эргономическую образовательную среду. Эргономическая образовательная среда позволяет организовать быструю обратную связь и коммуникацию для решения учебных проблем и задач.

Актуальность проблемы исследования обусловлена необходимостью умения педагога адаптировать образовательный процесс к потребностям обучающихся. Данное умение определяет профессиональный имидж педагога. Педагоги, использующие эргономический подход в учебном процессе, заключающийся в приспособлении образовательного процесса способностям, возможностям и интересам обучающихся, завоёвывают внимание обучающихся. Актуальность изучения имиджа педагога становится важным компонентом эргономической образовательной среды, так как от этого зависит эффективность образовательного процесса.

Цель исследования заключается в исследовании роли цифрового имиджа педагога, раскрытии базового компонента посредством эргономической образовательной среды. К задачам исследования отнесём:

1. ролевая характеристика цифрового имиджа педагога в эргономике образования соотносится с культурой, компетентностью, адаптируемостью, результативностью трудовой деятельности педагога,
2. эргономическая образовательная среда как ключевой компонент цифрового имиджа педагога позволяет сохранить здоровье обучающихся и обеспечить комфортный образовательный процесс.

Методы исследования: опрос, анализ научной литературы.

Научная новизна заключается в теоретическом обосновании дефиниции эргономической образовательной среды в развитии цифрового имиджа педагога. Процесс становления и развития цифрового имиджа педагога обозначен диапазоном компонентов: 1. эргономическая культура педагога направлена на создание эргономической образовательной среды; 2. эргономическая компетенция педагога способствует реализации комфортного, удобного и безопасного образовательного процесса; 3. адаптация образовательного процесса к потребностям обучающихся формирует положительный цифровой имидж педагога; 4. интеграция компонентов цифрового имиджа педагога выявляет главенствующую роль эргономической образовательной среды.

Цифровой имидж педагога включает в себя такие цифровые ресурсы, как: социальные сети, интернет-сообщества, блоги и др. Актуальный цифровой имидж педагога формируется

посредством узнаваемости и популярности среди обучающихся; активности в социальных сетях. Тем самым, педагог, создавая образовательный контент, увеличивает известность, признание, расширяет профессиональный авторитет в профессиональной среде. Обогащение профессионального имиджа педагога ведёт к повышению эффективности образовательного процесса.

Детализация цифрового имиджа педагога представлена культурой, компетенцией, адаптируемостью и результативностью.

1. Культура педагога влияет на восприятие обучающимися и их родителями авторитетности и роли педагога в профессиональной среде [2]. Культура педагога, влияя на организацию образовательной среды, создаёт комфортную атмосферу для обучающихся. Культура, являясь индикатором профессионализма педагога, способна создать условия для удобного, эффективного процесса восприятия информации обучающимися. Положительное восприятие обучающимися культуры педагога связано с их успешным взаимодействием. Опрос будущих педагогов показал, что наличие и соблюдение педагогом общей культуры позволяет им чувствовать себя комфортно и удобно в образовательном процессе. Результаты проведенного опроса показали, что соответствие культуры педагога требованиям профессиональной культуры позволяет обучающимся легче и эффективнее взаимодействовать в образовательном процессе, организовывать новую образовательную среду. Будущие педагоги указали на важность динамичного изменения профессионального имиджа педагога с учётом требований времени.

Цифровизация образования диктует востребованность обучающимися соответствия актуального цифрового имиджа педагога представлениям и ожиданиям обучающихся. Проведенный опрос среди будущих педагогов показал, что для создания образа цифрового имиджа педагога в сознании обучающихся важен профессионализм (58%), культура общения (42%). Осознание педагогом своей профессиональной роли в образовательном процессе, постоянное совершенствование классических педагогических подходов создаёт основу для актуального цифрового имиджа. Внедрение эргономического подхода в образовательный процесс, адаптированного к запросам обучающихся, формирует культуру уважения к педагогу, что способствует созданию положительного имиджа педагога. Одним из аспектов культуры педагога является его умение создавать условия для обучения, что включает применение технологий, направленных на формирование эргономической образовательной среды. Педагоги, обладающие высоким уровнем эргономической культуры, способны передавать знания по организации комфортного, удобного и безопасного учебного места обучающемуся. Использование эргономического подхода в образовательном процессе придаёт новизну в обучении и делает процесс более комфортным, безопасным и эффективным. Педагог-экспериментатор, применяющий эргономический подход в образовательном процессе, получает возможность создать образ инновационного педагогического работника, что сказывается на его профессиональном имидже.

2. Функциональные компетенции педагога становятся новым качеством образования, так как определяют профессиональную деятельность педагога по организации конкретного учебного места. К числу функциональных компетенций следует отнести эргономические компетенции. Эргономическая компетенция является составляющей профессиональной

компетентности педагога, направленная на оптимальное использование педагогом эргономических знаний, умений и навыков в эргономической образовательной среде. В условиях цифровизации образования именно эргономические знания максимально позволят адаптировать процесс обучения под рабочее место. Педагог, обладающий эргономическими компетенциями, способен создать комфортное, безопасное рабочее место и научить этому обучающегося. Эргономическая компетенция упорядочивает рабочую деятельность и минимизирует стресс. Тем самым, формируется новое требование к становлению и развитию цифрового имиджа педагога на эргономической основе. Проведенное тестирование у будущих педагогов показало, что большая часть (66%) подвержена стрессам на новом рабочем месте. Зачастую будущие педагоги опасаются публично заявлять о успехах своей профессиональной деятельности, достижениях. Обучение основам эргономики рабочего места должно стать частью подготовки будущих педагогов. Грамотная организация рабочего места выявляет установление учебных приоритетов, что обеспечивает требования здоровьесбережения. Применение цифровых ресурсов обучения позволяет успешнее адаптировать образовательный процесс. Педагоги, практикующие эргономические навыки в организации учебного места, обладают эргономическими компетенциями, что способствует их профессиональному цифровому имиджу педагога.

3. Влияние адаптации образовательного процесса к потребностям обучающихся определяет ключевую позицию эргономического подхода в образовании. Интенсификация учебного процесса приводит к повышению физических, нервно-психических нагрузок у обучающихся. Педагог-практик, организующий образовательный процесс в эргономической образовательной среде, активизирует поиск новых моделей обучения обучающихся, направленных на формирование эргономических знаний, умений и навыков, которые позволили бы им адаптироваться к учебным нагрузкам, образовательному процессу, освоению возрастающей информации, активной жизни в цифровом мире. Адаптация обучающегося к актуальным цифровым образовательным условиям определяет эргономические способности обучающихся: эффективно и безопасно воспринимать и перерабатывать информацию, сосредотачивать и перераспределять внимание, оценивать учебные возможности и умственную деятельность. В эргономической образовательной среде ключевую роль в формировании адаптационных способностей обучающихся играют эргономические компетенции по созданию безопасного учебного места, позволяющего учитывать индивидуальные физические возможности и особенности обучающегося. Оптимальной адаптации обучающихся способствует программа повышения уровня адаптированности обучающихся в цифровой среде обучения. Данная программа ориентирована не только на адаптационный процесс в образовательной организации, но и в домашних условиях. Эффективность процесса адаптации обеспечивается посредством соблюдения антропологических, физиологических, психических и физических особенностей обучающихся в образовательном процессе. Адаптационные условия включают: профессионализм и цифровую культуру педагога, эргономический подход к организации рабочего места, принятие обучающимися коллективной социально-одобряемой деятельности.

4. Результативность образовательного процесса как компонент цифрового имиджа педагога показывает соотношение затраченных усилий педагога при достижении цели

обучения. С точки зрения эргономики образования, на результативность образовательного процесса влияют разные факторы, например, материально-техническая база, учебный план, образовательные программы, учебники, квалификация педагога, компетентность и т.д. На сколько эффективно реализуется образовательный процесс показывает степень соответствия ожидаемых и полученных результатов. Педагог занимается проектированием образовательного процесса. Результативность актуального цифрового имиджа педагога показывает, насколько эффективно педагог организовал учебный процесс и обучающийся овладел знаниями, умениями и навыками.

Эргономическая образовательная среда как компонент цифрового имиджа педагога предполагает создание таких условий для обучения, в которых обучающийся комфортно, удобно и безопасно приобретёт качественные знания, умения и навыки. Для этого педагог должен обладать сформированной эргономической культурой, эргономическими компетенциями, обеспечивающими повышенный уровень производительности учебной деятельности обучающегося и трудовой деятельности педагога. Взаимодействие всех субъектов образовательного процесса (педагог – обучающийся - родитель) в образовательной среде должно способствовать оптимальному развитию обучающегося с учетом эргономических требований. «Эргономическая карта» систематизирует образовательный процесс обучающегося. Оптимально подобранные педагогом условия для образовательного процесса, способность организовать удобство управления образовательной средой, позволяют обучающемуся повысить производительность умственной деятельности, снизить утомляемость, сохранить здоровье. Обучающийся постоянно контактирует с цифровыми ресурсами, обеспечивающими реализацию образовательного процесса в условиях «здесь и сейчас». Благодаря включению в образовательный процесс электронных библиотек и цифровых учебников, виртуальных классов и мобильного тестирования, дистанционного консультирования и дистанционного проведения учебных занятий педагог познает цифровые ресурсы, которые влияют на организацию новой образовательной среды.

Формируемая эргономическая образовательная среда вырабатывает новые профессиональные качества педагога. Воплощая эргономические компетенции, педагог повышает уровень профессионализма и рост эргономической культуры обучающихся. Педагог становится субъектом эргономического образования, способного создать своё эргономическое образовательное пространство. Педагог знакомит обучающегося с этапами организации учебного места с учётом антропометрических (учебная поза, учебная зона, учебное место), психофизиологических (зрение, слух, осязание, обоняние), психологических (восприятие, внимание, память), физиологических (сила, выносливость), гигиенических (освещённость, шум, вибрация) особенностей человеческого организма.

В рамках подготовки будущих педагогов в филиале ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» в г. Воткинске учебная дисциплина «Эргономика образования» обеспечивает эргономическое сопровождение образовательного процесса и создаёт возможности для актуального цифрового имиджа педагога.

Эргономическая образовательная среда, как компонент цифрового имиджа педагога, повышает узнаваемость педагогической деятельности и актуализирует ресурсы цифрового двойника в образовательном процессе. Формирование цифрового имиджа педагога с

выраженным эргономическим мировоззрением обеспечивает сохранность здоровья и повышает интеллектуальную деятельность обучающихся. Педагог, реализующий эргономические требования в образовательном процессе, способен заинтересовать обучающихся в получении эргономических знаний и расширении цифрового кругозора средствами эргономики образования.

Список источников:

1. Окулова, Л.П. Педагогическая эргономика [Текст]: монография. Москва : [б. и.]; Ижевск : Ин-т компьютерных исслед., 2011. 199 с.
2. Окулова, Л.П. Эргономическая культура будущих педагогов как условие новой образовательной среды // Наука и школа. 2019. № 5. С. 115–122.

ДИДАКТИКА И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ

УДК 372.881

DOI 10.62957/2949-3269-2025-65-3-44-49

Смирнова М.Н., Шильникова С.Д.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАННЕГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

***Аннотация.** В статье поднимается актуальная проблема – обучения и всестороннего развития личности с раннего возраста. В частности, автор поднимает проблему обучения иностранному языку дошкольников и младших школьников. В статье перечислены перспективы и достоинства раннего обучения, а также трудности, с которыми сталкиваются педагоги при работе с маленькими детьми. Автор подчеркивает, что раннее обучение иностранному языку играет важную роль в развитии ребёнка, так как оказывает решающее влияние на развитие его умственных и интеллектуальных способностей. Автор отдаёт предпочтение игровой форме обучения, как естественной потребности ребенка в этом возрасте. В статье представлены типы игр, способствующие повышению интереса к изучению иностранных языков.*

***Ключевые слова:** иностранный язык, раннее обучение, игровая деятельность, развитие ребенка.*

Проблема изучения иностранных языков волнует умы еще с прошлых столетий. Люди давно осознали, что владение иностранными языками - это ключ к решению многих проблем, начиная от бытовых проблем, и заканчивая политическими. Однако не все так просто. Одно дело – это осознавать и понимать важность знания иностранного языка, а другое – это сам процесс овладения им. На протяжении многих столетий люди использовали различные формы и методы изучения иностранного языка. Некоторые были удачными, например, погружение в аутентичную языковую среду, а другие не давали ощутимых результатов и постепенно люди от них отказывались. Но в любом случае, отрицательный результат, это тоже результат. Как узнать, насколько эффективна методика, если ее не испытать?

Многие педагоги-методисты, работая над данной проблемой, брали во внимание и другие аспекты, например, психологическую составляющую данной проблемы, а если сказать точнее, то, с какого возраста удобнее, эффективнее и результативнее обучать иностранному языку. Было проведено множество исследований и оказалось, что до определенного возраста дети активнее включаются в процесс обучения иностранному языку, для них это как игра. В данном случае мы говорим о детях дошкольного и младшего школьного возраста.

А если ребенка поместить в аутентичную среду, то в дальнейшем его иноязычная речь будет без акцента, чего не скажешь о взрослой категории обучающихся. Им намного сложнее избавиться от акцента в силу уже имеющегося багажа знаний родного языка, они более консервативны, порой «зажаты», а ребенок как будто играет в игру-имитацию. Поэтому обучение иностранному языку на ранней ступени развития личности ребенка является наиболее перспективным.

Известный советский психолог А.Н. Леонтьев считал игру ведущей деятельностью дошкольного периода. Он говорил, что именно в процессе игровой деятельности формируется личность ребенка и происходит подготовка к другим видам деятельности [3].

Большое место развитию личности ребенка уделили такие видные ученые как Пассов Е.И и Утехина А.Н.. Игру они рассматривали не просто как развлечение, а как серьезный вид деятельности, которая была нацелена на развитие умственных, физических и психических способностей ребенка. [7, 10].

В данной статье мы рассмотрим достоинства раннего обучения, а также поговорим о трудностях, с которыми сталкиваются педагоги при работе с маленькими детьми.

Но прежде, чем переходить к существу самой проблемы, необходимо прояснить, а каковы же причины изучения иностранных языков в целом. Можно выделить несколько актуальных проблем.

Во-первых, это глобализация. В условиях глобализации происходит активное взаимодействие между культурами, экономиками и людьми из разных стран. Знание иностранного языка позволяет наладить коммуникацию и успешно взаимодействовать на международной арене. Карьера и трудоустройство: многие работодатели ищут сотрудников, владеющих иностранными языками, особенно в международных компаниях. Знание языков может стать существенным преимуществом при поиске работы и продвижении по карьерной лестнице.

Во-вторых, это приобщение к культурному наследию страны изучаемого языка. Изучение языка открывает доступ к литературе, музыке, кино и другим аспектам культуры других народов. Это способствует расширению кругозора и пониманию различных точек зрения.

В-третьих, это возможность путешествовать, не имея языковых трудностей. Знание языка страны, в которую собирается поехать человек, облегчает общение с местными жителями, помогает лучше ориентироваться и позволяет глубже погрузиться в их культуру и традиции.

Также очень важный аспект - это личностное саморазвитие, совершенствование. Изучение иностранного языка развивает умственные способности, улучшает память, аналитические навыки и стимулирует к творчеству. Это способствует общему развитию личности и повышает уверенность в себе.

Далее, это доступ к глобальной сети, к зарубежным научным исследованиям. Многие научные статьи, исследования и образовательные материалы публикуются на иностранных языках. Знание языка позволяет не только потреблять, но и производить научный контент.

И, наконец, это установление социальных связей. Изучение иностранного языка расширяет круг общения, позволяет находить новых друзей и устанавливать контакты с людьми разных стран и культур.

Раннее обучение иностранному языку, играя важную роль в развитии ребёнка, оказывает решающее влияние на развитие его умственных способностей. Мозговая деятельность детей становится более креативной, им легче дается решение сложных задач в рамках других дисциплин, формируется умение критически мыслить. Знание иностранного языка, а то и двух, дает детям возможность легче взаимодействовать с представителями других

культур (во многих языках существует множество схожих слов, словосочетаний и грамматических структур) Считается, что изучение каждого последующего языка дается человеку легче, а ребенку тем более. Изучение иностранных языков способствует более продуктивному освоению и своего родного языка. В данном случае мы говорим о развитии и улучшении фонематического слуха у ребенка, то есть он лучше начинает понимать и новые аспекты родного языка: они быстрее пополняют свой словарный запас и достигают высоких результатов в грамматике. Если ребенок с ранних лет «вращается» в поликультурной среде, то у него вырабатывается позитивное восприятие иной культуры, появляется интерес и уважение к ее представителям, что является очень важным в современное непростое время. И, в процессе ознакомления с чужой культурой и традициями, в целом углубляется общее мировосприятие ребенка.

Если посмотреть на данную проблему с психологической точки зрения, то можно сказать, что развитие речи у детей дошкольного и младшего школьного возраста – это сложный и многогранный процесс, и он требует очень осторожного подхода. Этот период является критически важным для эмоционального, социального и когнитивного развития ребёнка.

Возникает вопрос: а как же обучать ребенка иностранному языку, не травмируя его психику, не принуждая, не усложняя процесс обучения заучиванием непонятных на данный момент правил. И ответ прост – учить играя.

Поскольку это еще совсем дети, то игра – это именно то, где они чувствуют себя спокойно, уверенно, расслабленно. Они увлеченно и с интересом выполняют все задания, которые учитель преподносит им в игровой форме.

Как показывает практика, игра является одним из самых эффективных методов обучения детей, особенно в раннем возрасте. Познавательные особенности детей позволяют использовать игру как основной инструмент для развития навыков и знаний. Игровое обучение является очень важным элементом в развитии и обучении ребенка, так как игра – это естественная потребность ребенка в данном возрасте. Ребенок по своей природе любопытен и стремится исследовать окружающий мир, поэтому игра привлекает его внимание и делает процесс обучения увлекательным и интересным. В таком случае дети занимаются с радостью, а мы учим их с удовольствием [5].

Игра, как на русском, так и на английском языках – это хорошее средство социализации детей дошкольного и младшего возраста. Очень важно, что игры проводятся в малых группах, что способствует развитию коммуникативных навыков, умений работать в команде и разрешать конфликты, помогает детям учиться справляться с радостью, разочарованием и другими чувствами. Игры стимулируют творческое мышление и позволяют детям экспериментировать, создавая собственные правила и сценарии. В процессе решения проблемных задач игры развивают аналитические навыки и критическое мышление у обучающихся, учат детей анализировать ситуации и находить оптимальные пути к решению. И, конечно, через игру можно осуществлять индивидуальный подход к обучающимся: каждому ребенку в игре предлагается та роль, которая ему под силу. Все это формирует позитивное отношение к обучению, создает положительный опыт, который формирует у детей позитивное отношение к учебному процессу в целом.

Визуальные методы обучения, такие как карточки, картинки и мультимедиа, играют важную роль в образовательном процессе. Они помогают упростить восприятие информации, делают его более наглядным и запоминающимся. Приведем примеры игр, которые можно провести с детьми дошкольного и младшего возраста на занятиях иностранного языка.

Обучающие карточки (флеш-карты) помогают запоминать новые слова, определения, факты и формулы. Игры с карточками (например, "Memory") могут сделать процесс обучения более увлекательным и интерактивным. Визуальные ассоциации, то есть изображения на карточках могут помочь создать ассоциации и улучшить запоминание. Флеш-карты могут быть как бумажными, так и цифровыми [11, с. 100].

Современные технологии позволяют создавать интерактивные карточки с возможностью аудиосопровождения, где по желанию можно убрать или добавить изображение или сделать повторение материала автоматизированным, что повышает эффективность данной формы работы [1].

Игра "Угадай цвет": покажите детям предметы разных цветов и попросите их назвать цвет. Творческое занятие: дайте детям раскраски или листы бумаги и предложите раскрасить изображения в определенные цвета [2].

При введении нового лексического материала можно использовать различные игровые форматы: ролевые игры, которые моделируют ситуацию общения, настольные игры, можно использовать на занятии музыкальные инструменты (у детей сразу возникает ассоциация с детским садом, и им так психологически проще). С помощью игр можно развивать внимание, наблюдательность, навыки воспроизведения и многое другое. [4].

Основная форма работы на данном этапе – это устная речь, дети активно общаются друг с другом на английском языке, повторяя незнакомые для них слова, которые постепенно откладываются в их памяти. Им становится интересно употреблять иноязычные слова – из них получается речь на другом, еще «загадочном» для них языке. Они как будто попали в другой мир. И эта игра превращается для них в увлекательное путешествие по заморским странам. В таком ключе можно провести игру «Магазин», во время игры дети могут учиться названиям продуктов на иностранном языке [6].

Довольно часто такие занятия проводятся в форме соревнования для лучшего усвоения лексических и грамматических структур, которые стимулируют детей, так как они всегда хотят быть первыми [9, с. 15].

Следует отметить, что большое значение в обучении играет регулярное повторение: повторение — ключевой фактор в обучении языку ("Repetitio est mater studiorum"). Частое использование и пересказ изученных фраз помогут детям закрепить полученные знания. Периодические повторения позволяют избежать забывания и углубляют понимание языка.

Конечно, не последнее место в процессе обучения занимают их родители, так как без поддержки близких им людей, их веры в их силы, процесс обучения не будет таким результативным.

Однако, также есть некоторые проблемы и недостатки при обучении маленьких детей. Это, прежде всего, проблема интерференции, то есть дети, еще не освоившие хорошо свой родной язык, начинают замещать русские звуки иностранными звуками. Особенно это заметно на языках романо-германской группы, где много похожих звуков, букв и лексических

эквивалентов. Но эта проблема устранима, так как по мере освоения языка у детей приходит осознание «свое»-«чужое».

Кроме того, у ребенка могут присутствовать некоторые психо-физиологические недостатки, мешающие усвоению иностранного языка.

Также, одним из основных препятствий для успешного обучения иностранному языку в дошкольных учреждениях является нехватка квалифицированных специалистов. Учителя, обучающие детей иностранному языку, должны обладать не только отличными знаниями языка, но и пониманием психологических и педагогических особенностей дошкольников. Но и эта проблем разрешима. Во многих высших учебных заведениях уже давно проводят профпереподготовку для учителей-лингвистов и преподают им основы работы с данной категорией обучающихся.

И, конечно, для того, чтобы заинтересовать и увлечь детей изучением иностранного языка, необходимо использовать в своей работе современные технологии. В современном обучении важную роль играют мультимедийные технологии, которые могут значительно облегчить изучение языка. Однако многие учреждения не располагают необходимым оборудованием, таким как интерактивные доски, компьютеры или планшеты.

Игровые методы в обучении и развитии детей дошкольного и младшего школьного возраста становятся все более популярными благодаря своей эффективности (улучшение усвоения материала). В частности, ролевые игры, настольные игры и игры с правилами могут значительно повысить мотивацию и интерес обучаемых. Игра – это универсальное средство, помогающее учителю иностранного языка превратить достаточно сложный процесс в увлекательное занятие [8, с. 38].

В заключение, можно сказать, что обучение иностранному языку в дошкольном возрасте открывает перед детьми множество возможностей для дальнейшего образования и личностного развития, способствуя формированию широкого взгляда на мир и межкультурной коммуникации.

Список источников:

2. Бородина, Н.А., Калашникова, И.В. Флеш-карты и средства графической наглядности как приём интерактивного обучения немецкому языку в средней школе // Вестник Тюменского государственного университета. 2022. Т. 24, Вып. 6. - С. 124–130. [Электронный ресурс] URL: <https://doi.org/10.17223/19988635/24/12>
3. Каплина, А.И. Обучающие игры на уроках английского. [Электронный ресурс] URL: <https://nsportal.ru/user/1358624/page/obuchayushchie-igry-na-urokah>
4. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Смысл, 2005. 431 с.
5. Маслыко, Е.А., Бабинская, П.К., Будько, А.Ф., Петрова, С.И. Настольная книга преподавателя иностранного языка. Минск. Вышэйшая школа, 2004. 522 с.
6. Никитенко, З.Н. Технология обучения лексике в курсе английского языка для детей 6 лет в первом классе средней школы // ИЯШ, 1991, № 4. с. 52-71.
7. Обальянинова, О. Игровой метод как средство мотивации детей дошкольного возраста к изучению английского языка. [Электронный ресурс] URL: <https://www.maam.ru/detskijasad/tema-igrovoi-metod-kak-sredstvo-motivaci-detei-doshkolnogo-vozrasta-k-izucheniyu-angliiskogo-jazyka.html> (дата обращения: 16.09.2025).
8. Пассов, Е.И. Урок иностранного языка в средней школе. Москва : Просвещение, 1988. 213 с.

9. Петричук, И.И. Еще раз об игре // ИЯШ, 2008, № 2. с. 37-42.

10. Сычева, Л.Н. Игровой метод как средство мотивации учащихся к изучению английского языка в системе дополнительного образования // Эксперимент и инновации в школе, 2014, № 2. с. 14-16.

11. Утехина, А.Н. Иностранный язык в дошкольном возрасте. Теория и практика. Учебное пособие, 2021. 186 с. [Электронный ресурс] URL:<https://www.labirint.ru/books/513886/> (дата обращения: 16.09.2025).

12. Харченко, М.Д. Флеш-карточки как метод эффективного запоминания слов: пилотный эксперимент // Евразийский гуманитарный журнал, 2025, № 2. С.98-106.

УДК 371.3

DOI 10.62957/2949-3269-2025-65-3-49-52

Щенина Т.Е.

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: КАК ВЫРАСТИТЬ АКТИВНОГО ГРАЖДАНИНА ИЗ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА

Аннотация. В начальной школе, благодаря социальному проектированию, происходит нечто большее, чем просто обучение чтению и письму. Это настоящий плацдарм для воспитания нового поколения – поколения не просто образованных, но и нравственных, активных, мобильных и предприимчивых граждан. Это способ вырастить поколение, которое будет не только обладать знаниями, но и уметь применять их на практике, быть готовым к вызовам современного мира и строить сильную и процветающую страну.

Ключевые слова: проектная деятельность, социальная активность, младшие школьники.

Начальная школа – это фундамент, на котором строится вся дальнейшая жизнь человека. Это не просто место, где дети учатся читать и писать, это пространство, где закладываются основы их личности, где они впервые осознают себя частью общества и начинают раскрывать свой уникальный потенциал. Каждый ребенок приходит в школу со своим неповторимым набором качеств: у кого-то горит огонь познания, кто-то более застенчив, кто-то обладает невероятной фантазией, а кто-то – аналитическим складом ума. Задача начальной школы – увидеть и развить эти особенности, помочь каждому ребенку почувствовать себя уверенно и комфортно в новом для него мире.

Однако, в современном мире, полном перемен и вызовов, воспитание социально активной и гармоничной личности в начальной школе сталкивается с рядом серьезных трудностей. А именно:

1) одной из основных проблем, является разрушение классических семейных ценностей. В настоящее время увеличивается число разводов, растет количество одиночных родителей и неполных семей, это оказывает серьезное влияние на психологическое состояние детей. Многие из них по различным причинам не получают достаточного внимания в семье, не находят понимания, все это влечет за собой трудности в освоении социальных навыков и влияет на атмосферу общения в классе в целом;

2) современные цифровые технологии оказывают все большее влияние на воспитательный процесс, многие дети проводят большую часть времени за компьютером или смартфоном вместо того, чтобы играть и общаться на улице со сверстниками, и это приводит

к возникновению изоляции и отчуждения от реального мира. Кроме того, цифровые медиа могут оказывать негативное влияние на мировоззрение школьников, искажать реальность, пропагандировать ложные ценности. Побочным явлением являются отсутствие физической активности, появление вредных привычек, проблемы с концентрацией внимания. В школе педагогам приходится не только решать проблемы в реальном мире, но и следить за тем, что происходит в виртуальном пространстве, чтобы создать максимально безопасную среду для учеников;

3) еще одной трудностью является низкая мотивация детей к обучению. Программы обучения могут оказаться неинтересными или несбалансированными, что влечет к снижению детского интереса к учебе, для преодоления этих трудностей необходимо искать новые стратегии и подходы к образованию и воспитанию нового поколения с активной социальной позицией [2, с. 100].

Что же можно отнести к средствам формирования социальной активности у детей начальной школы? Первым из таких средств является игра, она помогает ребенку развивать мышление, воображение, эмоциональность, потребность в общении. Игра является способом приобщения ученика к общепринятым нормам и правилам. Кроме игры, средством формирования социальной активности являются интегрированные уроки. Они помогают переносить полученные знания от одного предмета к другому. Еще одним средством является внеурочная деятельность, посещение кружков, участие в тематических уроках и конкурсах, организация экскурсий, поездок и экскурсий способствует формированию активностей школьников.

И, конечно же, одним из средств формирования социальной активности является проектная и исследовательская деятельность. При помощи разработки и реализации проектов дети раскрывают свои возможности, повышают самооценку, интерес к активной учебной деятельности, развивают рефлексивные навыки. По определению Н.В. Матяш, «...проект - это совокупность определенных действий, документов, предварительных текстов, замысел для создания реального объекта, предмета, создания разного рода теоретического продукта, это всегда творческая деятельность» [2, с. 11].

Мы солидарны с Р.А. Богдановой отмечающей, что для формирования творческого потенциала школьников в рамках проектной деятельности необходимо сопровождение данного процесса, участниками которого являются педагоги (консультант, модератор, тьютор), родители (поддержка мотивации детей посредством проявления интереса к его работе, обсуждение интересующих его тем, помощь в нахождении и систематизации информации, в оформлении работы), школьная библиотека (информационно-ресурсный центр), школьное научное сообщество (выступления, предоставление результатов работы) [1, с.241].

Проектная деятельность в начальной школе формирует социальную активность учащихся. У детей младшего школьного возраста развивается творческое и познавательное мышление, раскрывается потенциал, формируется социальная активность. В качестве проектов социальной активности детей в начальной школе организовываются спортивные мероприятия с добавлением русско-народных игр, велопробегов и других молодежных движений.

Помимо школьных проектов реализуется множество социальных проектов на региональном и социальном уровне, к числу которых можно отнести экологические проекты и проекты здорового образа жизни. «Идея включения проектной деятельности в учебный процесс является прогрессивной и актуальной в современных условиях.

Однако, официально принятый курс его введения в практику начальной школы сначала сопровождается целым «поездом» очень тревожных фактов, что, в свою очередь, является результатом недостаточно ясного научного обоснования этой проблемы, это приводит к ряду

организационных и методологических ошибок, в результате чего наиболее важная и ценная вещь из проектной деятельности школьников часто исчезает: творческий, изобретательный принцип, т. е. сам проект.

Проектная деятельность в школе – это просто дань моде, что приводит к громоздкой, но непроизводительной деятельности. Применение проектной деятельности на уроках в начальной школе оказывает положительное воздействие на развитие обучающихся:

1) благодаря проекту повышается самооценка учащихся, обогащается их социальный и духовный опыт, ученики приобщаются к творчеству, развивая свою личность;

2) проектная работа помогает решить проблему мотивации, формирует и совершенствует общую культуру общения и социального поведения в целом;

3) выполнение проекта позволяет повысить успеваемость за счет обобщения, закрепления и повторения учебного материала, организации его практического применения, устранения пробелов в образовании;

4) происходит повышение степени самостоятельности, инициативности учащихся и их познавательной мотивированности. Работа над проектами дает хорошие результаты: учебный материал усваивается легко, дети заинтересованы в получении новых знаний, таким образом, повышается мотивация учащихся к учению [1, с.240].

Считаем, что проектная деятельность позволяет младшим школьникам получить признание результативности своей самостоятельной творческой работы, когда в процессе презентации конечного продукта происходит самоутверждение, повышение самооценки личности, формируются и развиваются навыки публичного самопредъявления, компетентности, приходит понимание, что результат работы носит практический характер и оценен не только учителем, родителями, но и общественностью, т.е. является социально-значимым продуктом»[4, с. 14].

Успешное применение проектной деятельности напрямую зависит от ряда важных педагогических условий:

1) необходимо создать атмосферу доверия и поддержки в группе, где любой из участников может свободно предлагать свои идеи, высказывать свое мнение и выслушивать предложения других учеников. Это позволит участникам развивать навыки коммуникации и умение работать в коллективе, позволит каждому из участников почувствовать себя его важной частью. Оказание поддержки участникам проекта со стороны педагога в решении проблем. Как показала практика, ученики достигают лучших результатов, если преподаватель не критикует учеников, поддерживает и направляет;

2) важна организация коллективного творчества, это необходимо для того, чтобы дети учились распределять обязанности между собой, решать проблемы совместно, советовались друг с другом. Важным моментом стала постановка задач, которые можно реализовать на практике, то есть имеют связь с реальной жизнью;

3) поддерживать игровой характер занятий. Младшие школьники лучше усваивают информацию и развиваются, когда осуществляют деятельность через игру. В проектной деятельности можно использовать различные игровые формы, ролевые игры, конкурсы, чтобы привлечь детей к активному участию. Участники проекта должны быть активно вовлечены в его реализацию, выстраивать план действий, принимать решения и активно выполнять свои обязанности. Необходимо проводить анализ проделанной работы совместно с детьми, чтобы выявить слабые и сильные стороны проекта, сделать вывод [2, с. 10].

Для формирования социальной активности у младших школьников важно использовать инструменты, которые не только облегчают усвоение знаний и помогают достигать образовательных целей, но и активно способствуют развитию их социальной вовлеченности. Начальная школа, в свою очередь, должна стремиться к созданию среды, где каждый ребенок сможет раскрыть свой потенциал и сформировать образ успешного человека, готового активно

участвовать в жизни общества. Другими словами, задача школы - воспитать не просто знающих, но и социально активных граждан.

Полагаем, что проектная деятельность – это мощный инструмент для формирования активной гражданской позиции у младших школьников. Она позволяет развивать у детей критическое мышление, навыки сотрудничества, чувство ответственности и инициативности, а также повышает их интерес к учебе и окружающему миру. Инвестируя в проектную деятельность сегодня, мы инвестируем в будущее нашей страны, воспитывая поколение активных, ответственных и неравнодушных граждан.

Список источников:

1. Богданова, Р.А. Педагогическое сопровождение проектной деятельности младших школьников // Сибирский педагогический журнал, 2012, № 3. С. 241-247.
2. Матяш, Н. В. Проектная деятельность младших школьников. Москва : Вентана-Граф, 2013. 112 с.
3. Полат, Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие. Москва : Академия, 2010. 364 с.
4. Щенина, Т.Е., Шибанова, Ю.А. Реализация «метода проектов» в воспитательной работе педагогического вуза // Вестник педагогического опыта, 2024, № 3 (61). С. 13-16.

УДК 37.02

DOI 10.62957/2949-3269-2025-65-3-52-58

Майер Р.В.

**УЧЁТ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ ВЫБОРА ФОРМУЛ
ПРИ РЕШЕНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

Аннотация. Проанализирована проблема оценки сложности выбора формул при решении учебных физических задач по той или иной теме. В результате было установлено: 1) сложность решения зависит от: а) семантической сложности условия, ключевых слов, исходных и конечных формул; б) структурной сложности текста, содержащего перечисленные выше элементы решения задачи; в) сложности нахождения способа решения задачи, неопределённости выбора «подходящей» формулы; 2) если задача относится к j -ой теме i -ого раздела физики, то для учёта неопределённости выбора формулы необходимо сложить логарифм количества тем в i -ом разделе физики с логарифмом числа формул в j -ой теме. В качестве примера произведена оценка физической сложности решения задачи из ЕГЭ.

Ключевые слова: дидактика, понятие, семантика, сложность, учебная задача, формула.

Введение

Проблема определения дидактической сложности (ДС) учебных заданий по физике неоднократно обсуждалась в методической литературе [1–5]. Для её разрешения используются методы: 1) экспертных оценок; 2) субъективной оценки ДС заданий самими учениками; 3) измерения темповых характеристик деятельности и качества выполнения «энергоёмких» заданий; 4) наблюдения за психофизиологическими параметрами когнитивных процессов с помощью полиграфа; 5) учёта лингвистических параметров, подсчёта научных терминов. Методы, связанные с экспертными оценками и проведением экспериментов, являются

трудоемкими, времязатратными, требуют привлечения большого числа экспертов или учащихся. Поэтому практическое значение имеют методы оценки сложности теоретических задач, основанные на структурном, семантическом и логическом анализе ее условия и решения [3; 5; 7].

С одной стороны, решение физической задачи (ФЗ) – это дидактический объект, состоящий из текста, формул и рисунков, представленных в учебнике или на экране. С другой стороны, решение задачи – это процесс, в ходе которого ученик действительно впервые решает задачу, анализирует обсуждаемую ситуацию, выбирает соответствующие физическую модель, законы, формулы, записывает систему уравнений, осуществляет математические преобразования и вычисления. Возникает вопрос: как оценить сложность самостоятельного решения задачи с учетом того, что ученик вынужден сам выбрать «правильные» формулы, составляющие математическую модель анализируемого явления?

Цель исследования: оценить сложность правильного выбора формул для решения задач школьного курса физики по различным темам. Его методологической основой являются работы следующих ученых: В. С. Бабаев, М. В. Кулагина и Ю. Ю. Шкитина [1], Г. А. Балл [2], Р. В. Майер [3; 4], О. Э. Наймушина и Б. Е. Стариченко [5], А. Л. Сакович [7].

1. Обсуждение проблемы. Решение ФЗ состоит из физической, математической и вычислительной составляющих, поэтому можно говорить о физической, математической и вычислительной сложностях. Физическая сложность самостоятельного решения задачи складывается из: 1) семантической сложности условия задачи, используемых понятий, исходных и конечных формул; 2) структурной сложности текстового кода готового решения, зависящей от средних длин слов и предложений; 3) сложности выбора исходных формул, выражающих связи между известными и искомыми физическими величинами.

ДС текста находится как произведение его структурной и семантической сложностей: $DC = S_{str} S_{sem}$ [4]. Структурная сложность конкретного предложения или текста $S_{str} = D_{СЛ} (1 + \ln D_{ПП}) / 13$, где $D_{СЛ}$ – средняя длина используемых слов в буквах, $D_{ПП}$ – среднее число слов в предложении. Если в предложении 5 слов из 5 букв, то $S_{str} = 1$. За единицу измерения семантической сложности примем сложность слов, хорошо известных 5-класснику и входящих в его тезаурус Z_5 : человек, вода, воздух, стол и т.д. Семантическая сложность абстрактного понятия П относительно тезауруса Z_5 равна сумме сложностей слов из Z_5 , которые составляют краткое и полное объяснение понятия П.

Решая задачу, ученик из большого количества вариантов (методов, формул) выбирает правильный путь, который приведет его к ответу. При этом он вспоминает соответствующие темы и записывает формулы, позволяющие прийти от условия к конечному результату. В его сознании как бы складывается головоломка: условие задачи, особенности обсуждаемого явления, признаки объектов, теоретическая модель явления, физические законы, законы логики, математические рассуждения, результат решения задачи, его интерпретация, – все это должно соединиться друг с другом как элементы пазла.

При изучении физики учащиеся знакомятся с различными методами решения ФЗ. Методом будем называть совокупность приемов, используемых при решении задач по некоторой теме. Задачи, решаемые одним методом, похожи концептуально, в них используются примерно одни и те же физические модели, понятия, теоретические идеи и формулы. Существующие методы решения задач по темам «Основы МКТ», «Цепи постоянного тока», «Линзы. Оптическая сила» и т.д. принципиально отличаются друг от друга: в каждом методе применяются свои физические идеи, модели, законы и выражающие их формулы.

Изучив тему «Статика», ученик осваивает метод решения задач на равновесие тел, изучив тему «Постоянный ток», он овладевает методом расчета цепей постоянного тока. Любой такой метод включает в себя составляющие (подметоды), заключающиеся в применении конкретной формулы или какой-то последовательности интеллектуальных действий (например, правила Ленца). Так, метод решения задач по геометрической оптике состоит из подметодов, предполагающих использование: 1) закона отражения; 2) закона преломления; 3) формулы тонкой линзы; 4) формулы для расчета увеличения $G = H/h$; 5) способов построения хода лучей в линзах.

Для решения ФЗ ученик создает качественную модель явления, а затем выбирает формулу. Будем исходить из того, что школьник безошибочно определяет раздел физики (механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, оптика, физика микромира, частная теория относительности), к которому относится физическая задача. Ему необходимо выбрать метод (тему, к которой относится ФЗ) и формулу (подметод).

Если бы на каждый метод приходилось равное количество физических величин и формул, то сложность выбора пути решения ФЗ была бы одинаковой для каждой темы. Но это не так: метод M_k решения ФЗ по теме «Электростатика» содержит много формул и величин, а метод M_n решения задач по теме «Законы отражения и преломления» – мало. Поэтому при использовании метода M_k неопределенность (энтропия) выбора формулы выше. Ученик, проанализировав условие физической задачи, выбирает метод её решения (тему, к которой относится задача), а затем соответствующую формулу (подметод).

Рассмотрим ученика, решающего одноформульную задачу (то есть задачу, требующую применения одной физической формулы). На практике реализуются всевозможные варианты, заключенные между двумя крайностями: 1) ученик хорошо знает, как решается ФЗ, поэтому вспоминает решение; 2) ученику эта задача попала впервые, и он действительно будет её решать. В первом случае сложность выбора формулы минимальна и равна $CB_{\min} = 1$; во втором – максимальна и зависит от: 1) неопределенности выбора метода (темы), к которой относится ФЗ; 2) неопределенности выбора формулы из всей совокупности формул, относящихся к данному методу (теме). Если рассмотреть промежуточную ситуацию и взять среднее арифметическое от CB_{\max} и $CB_{\min} = 1$, то получится $CB_{cp} = (1 + CB_{\max})/2$.

В результате анализа школьных учебников и задачников (например, [6]) были выделены 34 метода решения задач, соответствующие 6 разделам физики. Список методов представлен в табл. 1. При этом использовался принцип: каждому методу соответствует своя совокупность явлений, научных понятий, теоретических моделей и закономерностей; большинство формул должно войти в какой-то один метод.

Обозначим через i номер раздела курса физики ($i = 1, 2, \dots, 6$), j – номер метода, тогда M_i – число методов в i -том разделе, $F_{i,j}$ – число формул в j -ом методе i -ого раздела, то есть в (i, j) -методе. Ученик, определив раздел физики, к которому относится ФЗ, может путаться с выбором используемого метода (темы) и подметода (формулы). Допустим, ему необходимо выбрать из M методов, каждый из которых содержит по F формул, в случае когда методы и формулы используются с равными вероятностями. Энтропия (то есть мера неопределенности) выбора из $N = M \cdot F$ равновероятных вариантов определяется по формуле Хартли: $H = \ln(M \cdot F)$; она характеризует сложность выбора: $CB = H$. Так как логарифм произведения равен сумме логарифмов, то:

$$CB = \ln(M) + \ln(F) = CB_M + CB_F.$$

То есть сложность правильного выбора формулы для решения одноформульной задачи складывается из сложности выбора метода (темы) $CBM = \ln(M)$ и сложности выбора формулы $CB\Phi = \ln(F)$ из этого метода.

В общем случае, сложность выбора подходящего метода из i -ого раздела характеризуется величиной $CBM_i = \ln(M_i)$. Сложность правильного выбора формулы из (i, j) -метода равна $CB\Phi_{i,j} = \ln(F_{i,j})$. Общая сложность выбора исходной формулы для решения одноформульной задачи находится так:

$$CB_{i,j} = CBM_i + CB\Phi_{i,j} = \ln(M_i) + \ln(F_{i,j}) = CB_{i,j}^{\max}, \quad CB_{i,j}^{cp} = (1 + CB_{i,j}^{\max}) / 2.$$

В табл. 1 перечислены методы решения ФЗ с указанием числа соответствующих подметодов (формул) $F_{i,j}$. Небольшое расхождение с данными из [3] объясняется тем, что некоторые формулы объединены в одну (например, $\vec{r} = \vec{r}_0 + \vec{v}t$ и $x = x_0 + v_x t$). Вычислим сложность выбора метода CBM_i для каждого раздела физики. Получается так: 1) механика: $M_1 = 9$, $CBM_1 = \ln(9) \approx 2,20$; всего 40 формул, $\ln(40) \approx 3,69$; 2) молекулярная физика и термодинамика: $M_2 = 8$, $CBM_2 \approx 2,08$; всего 26 формул, $\ln(26) \approx 3,26$; 3) электродинамика $M_3 = 7$, $CBM_3 \approx 1,95$; всего 47 формул, $\ln(47) \approx 3,85$; 4) оптика $M_4 = 3$, $CBM_4 \approx 1,10$; всего 9 формул, $\ln(9) \approx 2,20$; 5) физика микромира $M_5 = 5$, $CBM_5 \approx 1,61$; всего 13 формул, $\ln(13) \approx 2,56$; 6) ЧТО: $M_6 = 2$, $CBM_6 \approx 0,69$; всего 7 формул, $\ln(7) \approx 1,95$.

Таблица 1. Сложность выбора формул при решении задач.

j	Разделы и методы (темы) курса физики	$F_{i,j}$	$CB\Phi_{i,j}$	CBM_i	$CB_{i,j}^{\max}$	CB_{ij}^{cp}
1. МЕХАНИКА ($i=1$)		40	3,69			
1	Равномерное движение	3	1,10	2,20	3,30	2,15
2	Равноускоренное движение	3	1,10		3,30	2,15
3	Движение по окружности.	5	1,61		3,81	2,40
4	Законы Ньютона. Силы в механике.	8	2,08		4,28	2,64
5	Импульс и его изменение.	3	1,10		3,30	2,15
6	Работа, энергия, мощность.	8	2,08		4,28	2,64
7	Равновесие тел.	3	1,10		3,30	2,15
8	Механические колебания.	5	1,61		3,81	2,40
9	Механические волны.	2	0,69		2,89	1,95
2. МОЛЕК. ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА ($i=2$)		26	3,26			
1	Количество вещества, число атомов.	3	1,10	2,08	3,18	2,09
2	Основное уравнение МКТ, энергия молекул.	6	1,79		3,87	2,44
3	Уравнение состояния газа. Изопроцессы.	4	1,39		3,47	2,23
4	Влажность воздуха.	2	0,69		2,77	1,89
5	Поверхностное натяжение.	2	0,69		2,77	1,89
6	Работа, внутр. энергия. 1-ое начало термодин...	3	1,10		3,18	2,09
7	Количество теплоты. Теплообмен, плавление ...	4	1,39		3,47	2,23
8	Тепловой двигатель, КПД.	2	0,69		2,77	1,89

Средние значения $CB_{i,j}^{cp} = (1 + CB_{i,j}^{\max}) / 2$, учитываемые при расчете дидактической сложности задач, лежат в интервале 1,40 – 2,64. При расчете сложности физической составляющей ДС задачи необходимо семантическую сложность исходных формул,

выбираемых учеником, умножить на соответствующие значения $CB_{i,j}^{cp}$. На первый взгляд кажется, что увеличение сложности самостоятельного решения ФЗ в 1,5 – 2,6 раза за счет учета неопределенности выбора исходных формул является слишком большим, но это не так. Самостоятельно решить задачу гораздо сложнее, чем понять готовое решение, представленное в учебнике или проанализированное учителем на уроке.

Таблица 1. Сложность выбора формул при решении задач (продолжение).

j	Разделы и методы (темы) курса физики	$F_{i,j}$	$CB\Phi_{i,j}$	CBM_i	$CB_{i,j}^{\max}$	$CB_{i,j}^{cp}$
3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА ($i = 3$)		47	3,85			
1	Электростатика, напряженность, потенциал.	9	2,20	1,95	4,14	2,57
2	Конденсатор, электроемкость.	3	1,10		3,04	2,02
3	Цепи постоянного тока.	10	2,30		4,25	2,62
4	Работа и мощность эл тока.	4	1,39		3,33	2,17
5	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	8	2,08		4,03	2,51
6	Электромагнитные колебания, переменный ток.	9	2,20		4,14	2,57
7	Электромагнитные волны.	4	1,39		3,33	2,17
4. ОПТИКА ($i = 4$)		8	2,08			
1	Законы отражения и преломления.	2	0,69	1,10	1,79	1,40
2	Линзы. Оптическая сила.	3	1,10		2,20	1,60
3	Волновая оптика. Интерференция, дифракция.	3	1,10		2,20	1,60
5. ФИЗИКА МИКРОМИРА ($i = 5$)		13	2,56			
1	Фотоэффект, корпускулярная природа света.	3	1,10	1,61	2,71	1,85
2	Теория атома водорода.	3	1,10		2,71	1,85
3	Закон радиоактивного распада.	2	0,69		2,30	1,65
4	Ядерные реакции.	3	1,10		2,71	1,85
5	Доза излучения, эквивалентная доза излучения.	2	0,69		2,30	1,65
6. ЧАСТНАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ ($i = 6$)		7	1,95			
1	ЧТО: кинематика, релятивистские эффекты.	3	1,10	0,69	1,79	1,40
2	ЧТО: релятивистские энергия и импульс.	4	1,39		2,08	1,54

Пример 1. Во втором разделе курса физики (молекулярная физика и термодинамика) применяется 8 методов ($M_2 = 8$); сложность выбора подходящего метода равна $CBM_2 = \ln(M_2) = \ln(8) \approx 2,08$. Сложность правильного выбора формулы из j -го метода составляет $CB\Phi_{2j} = \ln(F_{2j})$. Суммируя эти величины, получаем максимальную сложность выбора формулы для решения одноформульной ФЗ по этой теме:

$$CB_{2j}^{\max} = CBM_2 + CB\Phi_{2j} = \ln(M_2) + \ln(F_{2j}).$$

При расчете физической сложности задачи семантическую сложность используемой формулы SC_f следует увеличить в $CB^{cp} = (1 + CB_{ij}^{\max})/2$ раз. Например, во втором методе 6 формул, поэтому $CB\Phi_{22} = \ln(6) \approx 1,79$. Поэтому $CB_{22}^{\max} \approx 2,08 + 1,79 = 3,87$, $CB_{22}^{cp} \approx 2,4$. При оценке

физической сложности двух- или трехформульной задачи необходимо семантическую сложность каждой исходной формулы увеличить в CB_{ij}^{cp} раз, а затем всё сложить.

Пример 2. Рассмотрим пример оценки физической сложности следующей задачи: *К источнику тока подключен реостат. Какова ЭДС источника, если при силе тока в цепи $I_1 = 1$ А выделяемая на реостате мощность $N_1 = 4$ Вт, а при силе тока $I_2 = 5$ А выделяемая на реостате мощность $N_2 = 10$ Вт?* Ключевые понятия: ЭДС, мощность, сила тока, сопротивление, реостат. Применяются формулы: $I = ЭДС / (R + r)$, $N = I^2 R$. После преобразований получается:

$$ЭДС = \frac{N_1}{I_1} + I_1 \frac{N_1 / I_1 - N_2 / I_2}{I_2 - I_1}.$$

Семантическая сложность условия задачи, ключевых слов, исходных и конечных формул (то есть физическая сложность) составляет $S_{sem} = 272$ [4]. Сложность выбора CB_{cp} для первой формулы (тема «Цепи постоянного тока») 2,62, а для второй (тема «Работа и мощность электрического тока») 2,17 (табл. 1). Их семантические сложности 64 и 52, входящие в S_{sem} , нужно увеличить в 2,62 и 2,17 раза, то есть к 272 прибавить $64 \cdot 1,62$ и $52 \cdot 1,17$. С учетом этого физическая сложность решения задачи увеличивается на $104 + 61$ и составляет 437. Средние длина слова $D_{СЛ} = 6,33$ и длина предложения $D_{ПР} = 11,17$, поэтому структурная сложность $S_{str} = 1,66$ и физическая составляющая дидактической сложности задачи равна $\Phi C = 1,66 \cdot 437 = 725$. Для оценки математической сложности ФЗ следует создать файл, в котором математические рассуждения закодированы в виде отдельных предложений, и с помощью компьютерной программы определить количество семантической информации в нём [4].

Заключение. Итак, сложность выбора формулы зависит от сложности выбора метода (темы) и количества формул в данном методе. Для каждого раздела физики оценена неопределенность (энтропия) выбора метода решения, равная логарифму от количества методов. Для каждого метода найдена неопределенность выбора формулы, равная логарифму от числа формул в методе. Если сложить эти неопределенности, то получим энтропию выбора формулы, требующейся для решения задачи. Учитывая количество формул в каждом методе, удалось оценить неопределенность их выбора при самостоятельном решении одноформульной задачи. Обсужден вопрос об учёте неопределенности выбора формул при решении двух- и трехформульных задач.

Список источников:

1. Бабаев, В.С., Кулагина, М.В., Шкитина, Ю.Ю. Определение трудности и сложности физических задач // Физическое образование в вузах, Т. 11, № 4, 2005. С. 93-101.
2. Балл, Г.А. Теория учебных задач: психолого-педагогический аспект. Москва : Педагогика, 1990. 184 с.
3. Майер, Р.В. Результаты оценки сложности формул школьного курса физики // Вестник педагогического опыта, 2025, № 2 (64). С. 49-57.
4. Майер, Р.В. Сложность учебных понятий и текстов: монография. Глазов: ГИПУ, 2024. 132 с.
5. Наймушина, О.Э., Стариченко, Б.Е. Многофакторная оценка сложности учебных заданий // Образование и наука, 2010, № 2 (70). С. 58-70.

6. Рымкевич, А.П. Задачник. 10 – 11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений. Москва : Дрофа, 2013. 192 с.

7. Сакович, А.Л. Сложность физических задач и их уровни // Фізика. Праблемы выкладання, 2004, № 1. С. 33-40.

УДК 378

DOI 10.62957/2949-3269-2025-65-3-58-62

Егорова С.И.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ СКЕТЧИНГА ОБУЧАЮЩИМСЯ КЛАССИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ

Аннотация. Статья посвящена особенностям преподавания скетчинга студентам классических специальностей, не имеющим предварительной художественной подготовки. Обзор педагогической практики и научной литературы показывает, что, несмотря на наличие отдельных методик обучения рисованию, недостаточно разработаны подходы к преподаванию скетчинга именно для этой категории обучающихся, учитывающие их интересы и специфику образовательной траектории. Целью статьи является разработка и описание комплекса заданий для факультативного курса по скетчингу, соответствующего специфике подготовки студентов классических направлений.

Ключевые слова: скетчинг, художественная графика, эскизная графика, визуальное обучение, стилизация, визуализация информации, техника быстрого рисования, техники графики, генерация изображений.

Несмотря на повсеместную компьютеризацию и рост интереса к цифровым технологиям создания изображений, в отечественной педагогической практике ценность ручного рисования признается как в художественном образовании, так и при подготовке специалистов, чья деятельность напрямую не связана с искусством, дизайном или архитектурой [5,6]. Авторами научно-методических материалов подчеркивается, что современным обучающимся, привыкшим к обилию визуальных стимулов, легче усваивать информацию, переводя ее на язык символов, используя большое количество схем, графиков и инфографик при обучении [3,4,7]. На сегодняшний день сохраняется устойчивый интерес к методикам скрайбинга [2] и майнд-мэшинга [1]. Однако, чтобы эффективно работать с этими методиками, надо освоить техники рисования на том уровне, который позволяет ими пользоваться; при этом комплексов упражнений, ориентированных на базовое освоение навыков рисования для создания визуальных заметок и иных вспомогательных материалов обучающимися классических направлений, предложено на сегодняшний день недостаточно.

Целью данной работы является определение особенностей преподавания скетчинга обучающимся классических специальностей и разработка на их основе комплекса заданий для проведения факультативного курса.

Основным методом исследования является анализ научной литературы и реальной педагогической деятельности. В первую очередь была рассмотрена педагогическая практика в области преподавания художественных дисциплин обучающимся классических направлений подготовки, научно-методические работы, касающиеся визуализации

информации в образовательном процессе, техник скетчинга, личностно-ориентированного подхода в обучении и арт-терапевтических методов в образовании.

Комплекс заданий был разработан на базе кафедры дизайна и изобразительного искусства факультета технологий, инжиниринга и дизайна Политехнического института Вятского государственного университета, в рамках дисциплины «Технологии самоорганизации и самообразования» (траектория «Скетчинг: техника быстрого рисования»).

При разработке комплекса заданий по скетчингу, ориентированных на представителей классических направлений, мы сталкиваемся с проблемой, которая сегодня, в целом, касается и студентов проектно-творческих направлений – это отсутствие предыдущей художественной подготовки за исключением курса изобразительного искусства на уровне общего образования.

В такой ситуации, в первую очередь, необходимо проведение входного контроля. Он позволит понять, какими возможностями располагают обучающиеся. При этом важнее наблюдать за тем, как они себя чувствуют в процессе рисования, нежели фиксировать уровень навыков с академической точки зрения – насколько творчески и гибко подходят к выполнению задания, насколько заинтересованы самим процессом, насколько уверенно себя чувствуют, демонстрируя результаты вне зависимости от их качества.

Сегодня даже в художественном и дизайн-образовании требование соответствия выполненной работы каким-либо образцам становится менее распространенным и менее жестким. Часы академического курса живописи и рисунка значительно сокращены, как следствие, сами задания часто разрабатываются таким образом, чтобы служить развитию креативности, чувства формы, глазомера, навыков стилизации и смелости экспериментирования – в зависимости от специфики направления подготовки. Когда мы говорим о скетчинге для представителей классических направлений, возникает вопрос, насколько обоснованным будет стремление дать им некую «начальную художественную подготовку» – или важнее, опираясь на личностно-ориентированный подход, «следовать» за интересами обучающихся и предлагать освоение тех приемов, стилистик и методов изображения, которые позволят в дальнейшем работать с интересными им объектами. Кроме того, курс скетчинга – это факультатив, и ему отведено сравнительно небольшое количество часов, что заставляет «дробить» его на маленькие по объему, быстро выполнимые, не требующие значительных затрат задания, предполагающие освоение конкретных навыков – работы с линией, композиции, стилизации.

Рассмотрим далее особенности формирования учебного курса, процесса работы и разработки заданий, выявленные нами в ходе обучения скетчингу представителей классических направлений подготовки, не имеющих академической базы, но вместе с тем заинтересованных в получении каких-либо инструментов визуализации идей, состояний, концептуальной разработки и т.д.

Важным этапом любого образовательного процесса является целеполагание и определение результата, к которому мы стремимся. В ходе реальной педагогической практики в период с 2021 по 2024 год мы адаптировали темы заданий к естественнонаучному направлению обучения (поскольку студенты были представителями различных профилей внутри этого направления, например, будущими учителями географии, химиками, биологами) и добавили «игровой» компонент, позволяющий обучающимся сохранять интерес к дисциплине. Однако с течением времени состав заданий требовал все большей переработки. С одной стороны, для преподавания данной дисциплины стоит учитывать психологические аспекты создания ручной графики. Важно помнить о роли рисования в запоминании, упорядочивании информации, фиксации идей и состояний, создании графических напоминаний – для студентов в целом. Для представителей естественнонаучных направлений скетчинг становится способом отразить состояние объектов исследований, например, растений, для педагогов – переводить абстрактные понятия на язык изображений и схем для

лучшего усвоения материала обучающимися. С другой стороны, в ходе исследования и апробации различных вариантов заданий было выявлено, что наибольшую заинтересованность обучающиеся проявляют к заданиям, имеющим, так или иначе, «актуальную», даже «модную» направленность (разработка персонажей, «гуманизации», эскизы логотипов) и формат, часто представляемый в медиа и в арт-терапии (визуальные заметки, скрайбинг, ментальные карты, обучающие комиксы). Кроме того, в ходе бесед было отмечено частое употребление слов «итоговый продукт» или просто «продукт» – поскольку обучающиеся активно вовлечены в проектную деятельность, для них привычно направление образовательных усилий в сторону создания некоего объекта, имеющего практическое применение.

Таким образом, обучающимся важно сформировать навыки, позволяющие в финале каждого блока заданий получить какой-либо итоговый результат – набор визуальных заметок, ментальную карту, обучающие карточки, графическую визуализацию какого-либо понятия, страницу комикса, образы персонажей и карту для настольной игры, скетчи для создания изображения в нейросети и прочее. Определив желаемые итоговые продукты, необходимо определить также, какие навыки нужны для их создания.

При отсутствии художественной подготовки обучающимся полезно освоить быстрые и выразительные способы изображения различных объектов. Для этого можно начать с простейших изобразительных техник, которые сами по себе дают интересный эффект. К таким техникам относятся изображение одной линией, как гладкой, так и ломаной, силуэтная и точечная графика. Кроме того, техника тушевки и пальцевая техника позволяют освободиться от необходимости качественного выполнения академического штриха. Эти техники закрепляются при выполнении рисунков простых и знакомых студентам объектов, таких как фрукты, овощи, цветы и бытовые предметы простой формы.

Дополнительным упрощенным способом изображения становится стилизация. Ее освоение может быть реализовано через задания, связанные с созданием логотипов, иконок, что делает процесс более понятным и актуальным для современного человека, окруженного графическими объектами такого типа повсеместно. В игровой форме имитируется ситуация: «Представьте, что вы заказчик у дизайнера...». Стилизованными изображениями могут быть не только простые объекты, но и сложные по форме растения, животные, фигуры людей и архитектурные сооружения, стилизация может строиться на основе геометризации, линейного исполнения, сведения к пятну.

Навыки стилизации могут быть закреплены при создании элементов скрайбинга, ментальных карт, визуальных заметок, эскизов орнаментов и принтов. Эти практические занятия не только развивают творческие способности, но и помогают обучающимся освоить полезные визуальные средства для передачи информации и выражения идей.

Несмотря на то, что учащиеся часто сталкиваются со сложностями при рисовании с натуры и по воображению, копирование обычно не вызывает у них значительных затруднений. Это обстоятельство имеет большой потенциал для дальнейшей работы, поскольку копирование может стать основой для развития более сложных навыков. Однако важно, чтобы копирование не было бездумным «срисовыванием», а стало инструментом для изучения и освоения различных художественных техник. Для этого можно предложить учащимся нарисовать персонажа «в стиле какого-либо мультфильма или комикса». Несмотря на кажущуюся простоту, такое задание позволяет учащимся изучить приёмы стилизации другого художника, примерить их на себя и адаптировать к собственным творческим задачам. Например, разработка эскизов персонажа для комикса или игры может начаться с копирования изученных стилей, а затем, изменяя те или иные особенности стиля, учащиеся могут прийти к более оригинальным решениям, если у них есть в этом личная потребность.

Еще одной важной особенностью курса скетчинга является баланс между «ручными» и цифровыми технологиями. Хотя напрямую цифровые технологии в курсе не используются, для многих студентов в контексте целеполагания важно обозначить связь между традиционными формами изображения и актуальной компьютерной графикой. Ручная графика может быть рассмотрена как предварительный этап перед созданием цифровой графики, например, с использованием нейросетей – в качестве домашнего задания они могут попробовать использовать свои скетчи персонажей и фонов для генерации более детализированных изображений. Независимо от отношения к нейросетям со стороны профессиональных художников и дизайнеров, применение этих технологий для генерации результата на основе созданных рукотворных изображений существенно повышает заинтересованность студентов. Кроме того, это позволяет им более осознанно и ответственно подходить к работе с инструментами для генерации изображений. Студенты начинают видеть в нейросетях не самостоятельного художника, обладающего разумом, а удобный инструмент в руках креативно мыслящего человека. Это помогает им лучше понимать роль ручной графики как основы для цифровых продуктов и учиться в дальнейшем использовать ее в своих проектах.

С другой стороны, рукотворные техники – коллаж, аппликация, монотипия с дорисовкой – хоть и не являются напрямую техниками скетчинга, но демонстрируют, как с минимальными усилиями может быть создано художественно выразительное изображение – например, для афиши или принта и, кроме того, демонстрируют возможность отдохнуть от «цифрового». Поскольку дисциплина как таковая носит название «Технологии самоорганизации и самообразования», расширение представления о доступных художественных техниках, которые помогают организовать качественный отдых и переключение между видами деятельности, также является важным фактором обучения.

Таким образом, анализ отечественной научно-методической литературы показал разрыв между тем, что ожидается от изобразительной деятельности студентов классических направлений подготовки (визуализация идей, понятий и процессов, создание схем, карт, наглядных и игровых материалов, визуальных заметок и дневников наблюдений) и тем, что предлагается им в ходе образовательной подготовки. Важнейшей особенностью обучения таких студентов рисованию является отсутствие у них академической базы и вместе с тем высокие требования к узнаваемости, «эмблематичности», выразительности изображений, с которыми предполагается работать.

Разработанный нами подход, основанный на анализе педагогической практики, учете интересов обучающихся и использовании игровых элементов, позволяет преодолеть сложности, связанные с отсутствием академической базы, и обеспечить обучающихся доступным инструментарием для создания изображений. Освоение приемов скетчинга и визуализации позволяет им более эффективно работать с информацией, развивать креативное мышление, использовать изображения как способ эмоциональной регуляции и создавать наглядные материалы в своей будущей профессиональной деятельности.

Список источников:

1. Груздилов, М.Г. Майндмэппинг как один из инновационных приемов наглядного метода обучения. София : электронный научно-просветительский журнал, 2018, № 1. С. 40-48.
2. Кутепова, Л.И. и др. Скрайбинг как технология визуализации образовательного процесса // Балтийский гуманитарный журнал, 2021, Т. 10, №. 3 (36). С. 153-156.
3. Плехова, А.А., Шихов, Ю.А., Шихова, О.Ф. Применение визуальных заметок (скетчноутинга) как способ формирования общих и профессиональных компетенций студентов СПО // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании, 2022. С. 106-111.

4. Хайбулина, А.И. и др. Майндмэппинг как эффективная технология развития функциональной грамотности в обучении иностранным языкам // Управление развитием функциональной грамотности, 2024. С. 100.
5. Цаценко, Л.В. Метод скетчей в археогенетике и селекции сельскохозяйственных растений // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2015, №. 106. С. 1094-1108.
6. Черкашин, Н.А., Камуз, В. . Применение метода визуальных заметок при преподавании гуманитарных и технических дисциплин // Инновации в системе высшего образования: сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 192-195.
7. Чех, Е.В. Опыт применения интеллект-карт и элементов скетчноутинга в обучении студентов по экономическим дисциплинам // Перспективные направления инновационного развития строительства и подготовки инженерных кадров: сборник научных статей XXI Международного научно-методического семинара, Брест, 25–26 октября 2018 года : в 2 частях / Министерство образования Республики Беларусь, Брестский государственный технический университет, Строительный факультет ; редкол.: В. В. Тур [и др.]. Брест : БрГТУ, 2018, Часть 2. С. 195–200.

ABSTRACTS**ACTIVITIES OF CLASS TEACHER DURING GREAT PATRIOTIC WAR IN UDMURTIA**

Abstract. The work of the class teacher is an integral part of the education and development of students. The nature, objectives, and content of the class teacher's work vary depending on the needs of society and social demands. In our study, we examined and compared the activities of the class teacher during the Soviet, post-Soviet, and Great Patriotic War periods. We see the relevance of our study in the importance of examining the history of the Soviet comprehensive school, and in particular the work of the class teacher, from 1941 to 1945 as an important period in the development of the public education system in our country, specifically in the Udmurt Republic. The study is based on documents from the Central State Archives of Udmurtia. The purpose of this pedagogical study is to identify the characteristics of the class teacher's work during the Great Patriotic War in Udmurtia.

Key words: education history, class teacher, Great Patriotic War, educational work, patriotic education.

ACADEMIC DISCIPLINE "HISTORY OF PEDAGOGY" IN 1920s-1930s IN USSR AND ABROAD

Abstract. The 1920s-1930s in the history of Russian education represented an era of radical transformations, when a fundamentally new system of pedagogical education was formed to meet the challenges of socialist construction. The history of pedagogy occupied a special place in this process as an academic discipline designed to develop in future teachers a scientific worldview and an understanding of the laws of development of pedagogical thought from the perspective of Marxist-Leninist ideology. The development of this academic discipline in the USSR was influenced by political and ideological transformations. This article provides a comparative analysis of the theory and practice of teaching the history of education in Russian universities and universities in Western European countries.

Keywords: history of pedagogy, higher pedagogical education, academic discipline, interwar period, comparative analysis.

EMOTIONAL INTELLIGENCE: FROM V.A. SUKHOMLINSKY'S JOY OF LEARNING TO MODERN EDUCATIONAL PRACTICE

Abstract. The article is devoted to identifying the key aspects of the education of an emotionally-moral personality in the pedagogical legacy of V.A. Sukhomlinsky, whose main ideas were embodied in the School of Joy in the 1950s and 1960s. Study reveals the relationship between V.A. Sukhomlinsky's pedagogical ideas, which emphasize the emotional and value-based approach to learning, and the modern theory of emotional intelligence. Article substantiates the need to incorporate V. A. Sukhomlinsky's psychological and pedagogical legacy to address the challenges of developing emotional intelligence in modern education. Results of the study demonstrate the potential for the synthesis of classical pedagogical thought and modern educational practice. Article is of interest to researchers in the fields of pedagogy, psychology, and practicing teachers..

Keywords: emotional intelligence, emotion, joy of learning, V. A. Sukhomlinsky, an innovative teacher.

LOGICAL AND PHILOSOPHICAL FOUNDATIONS FOR THE DEVELOPMENT OF CONCEPTUAL THINKING IN STUDENTS

Abstract. As a person matures, he or she develops the ability to compare, see logical connections between objects and phenomena, and then generalize what they see. This generalization entails the formation, assimilation, transfer, generalization, and concretization of concepts—both those already existing in society and those created within one's own experience. Subsequently, a person is able to recognize and identify objects and phenomena, previously seen or unfamiliar, classify them into a particular conceptual category, and apply a generalized approach to solving new creative problems. This is conceptual thinking in action. In light of modern requirements for school graduates, this paper examines the shortcomings of classical logic used to model cause-and-effect relationships between phenomena in the surrounding world. It also proposes a replacement in the form of universal syllogistic, which allows for the development of the foundations of logical thinking at a higher level using computer-assisted logical-semantic modeling of fragments of the surrounding world. Logical skills and their role in conceptual thinking are considered. An applied syllogistic system has been developed to formalize the concept of implication as a model of cause-and-effect relationships for phenomena in the surrounding world. We consider the algorithmic aspects of computations in logical-semantic models of the universal syllogistic $L_{\{S_2\}}$. This non-classical propositional logic is built on the basis of an algebraic system containing the Boolean algebra of sets and two relations between sets \subset , $=$. Its closest analogue is Aristotle's syllogistics, whose mathematical model is an algebraic system with a non-degenerate Boolean algebra of sets and a single \subseteq relation. A one-to-one correspondence is established between the formulas of Boolean logic algebra and the formulas of $L_{\{S_2\}}$. This eliminates the main drawback of previously known syllogistics, which is the ambiguity of interpreting their conjunctive formulas and atomic judgments in Venn diagrams. The proposed syllogistics allows one to develop the logical components of conceptual thinking (necessity, sufficiency, necessity and sufficiency) at a higher level by solving logical problems of increased complexity. According to psychologist I.P. Kaloshina, logical components are related to methodological knowledge, without which it is impossible to develop methods for solving creative problems—a skill so essential in the era of the digital transformation of our lives. A software tool for modeling logical problem statements and identifying logical consequences has been used in undergraduate and graduate courses in applied mathematics, systems analysis, and decision-making models and methods for the past eight years.

Keywords: conceptual thinking, logical skills, syllogistic system, logical-semantic model, logical components, modeling software.

ERGONOMIC EDUCATIONAL ENVIRONMENT AS COMPONENT OF TEACHER'S DIGITAL IMAGE

Abstract. This article examines the manifestation of a teacher's digital image as a professional in digital pedagogy, capable of organizing an educational process based on ergonomic principles. The purpose of this article is to analyze the key components of a teacher's current digital image, including culture, competence, adaptability, and effectiveness. It is demonstrated that the ability to create a comfortable, convenient, and safe workspace is becoming a new form of influence of the professional competence of a teacher's digital image on students. It is substantiated that skills in utilizing the adaptability of a digital twin to a teacher's digital image, while preserving universal human values, enhance the level of teacher professionalism. It is also considered that a teacher's ability to

successfully cover events and achievements in the educational community shapes a relevant digital image of a teacher, ensuring effective student learning. Thus, an ergonomic educational environment is also considered an important component of a teacher's digital image, leaving a digital trace of their work. This article emphasizes the importance of creating a digital image of a teacher within an ergonomic educational environment to improve the quality of education.

Keywords: digital image of a teacher, culture, competence, adaptability, effectiveness, ergonomic educational environment.

PROSPECTS FOR EARLY FOREIGN LANGUAGE TEACHING

Abstract. The article raises an urgent problem – the education and comprehensive development of personality from an early age. In particular, the author raises the problem of teaching foreign languages to preschoolers and primary school students. The article lists the prospects and advantages of early education, as well as the difficulties faced by teachers when working with young children. The author emphasizes that early foreign language education plays an important role in the development of a child, as it has a decisive impact on the development of their mental and intellectual abilities. The author prefers the game-based form of education, as it is a natural need for children at this age. The article presents types of games that can increase interest in learning foreign languages.

Keywords: foreign language, early education, play activities, child development.

PROJECT-BASED ACTIVITIES: HOW TO GROW ACTIVE CITIZEN FROM PRIMARY SCHOOL STUDENT

Abstract. In primary school, social project-based learning offers more than just teaching reading and writing. It's a true platform for raising a new generation—a generation not just of educated people, but also of moral, active, mobile, and enterprising citizens. This is a way to raise a generation that will not only possess knowledge but also be able to apply it in practice, be prepared for the challenges of the modern world, and build a strong and prosperous country.

Keywords: project-based activities, social engagement, primary school students.

ACCOUNTING FOR UNCERTAINTY IN THE CHOICE OF FORMULAS WHEN SOLVING PHYSICAL PROBLEMS

Abstract. The problem of estimating the complexity of choosing formulas when solving educational physical tasks on a particular topic is analyzed. As a result, it is established: 1) the complexity of the solution depends on: a) the semantic complexity of the condition, keywords, initial and final formulas; b) the structural complexity of the text containing the above elements of solving the problem; c) the difficulty of finding a way to solve the problem, the uncertainty of choosing the "appropriate" formula; 2) if the task relates to the j-th topic of the i-th section of physics, then to account for the uncertainty of the formula choice, it is necessary to add the logarithm of the number of topics in the i-th section of physics with the logarithm of the number of formulas in the j-th topic. As an example, the assessment of the physical complexity of solving the task from the Unified State Exam is made.

Keywords: didactics, concept, semantics, complexity, educational task, formula.

PECULIARITIES OF SKETCHING INSTRUCTION FOR STUDENTS IN TRADITIONAL ACADEMIC PROGRAMS

Abstract. This article focuses on the specifics of teaching sketching to students of classical disciplines who lack prior artistic training. A review of pedagogical practices and scientific literature reveals that approaches tailored to these students' interests and educational trajectories remain underdeveloped. The foundational stage of mastering graphics itself is often overlooked. Elective drawing courses typically represent condensed versions of academic drawing programs. The purpose of this article is to develop and describe a set of tasks for an elective sketching course tailored to the specifics of training students in classical disciplines.

Keywords: sketching, art graphics, sketching graphics, visual learning, stylization, visualization of information, speed drawing techniques, graphics techniques, image generation.

НАШИ АВТОРЫ

Баранова Наталья Анатольевна,
Кандидат педагогических наук, доцент,
Удмуртский государственный университет,
Ижевск, Россия

Nataliya A. Baranova,
PhD (Pedagogics), associate professor,
Udmurt State University, Izhevsk, Russia

Егорова Софья Игоревна,
Старший преподаватель,
Вятский государственный университет,
Киров, Россия

Sofia I. Egorova,
associate professor,
Vyatka State University,
Kirov, Russia

Захарищева Марина Алексеевна,
Доктор педагогических наук, профессор,
Глазовский государственный инженерно-
педагогический университет
им. В.Г. Короленко, Глазов, Россия

Marina A. Zakharishcheva,
PhD (Pedagogics), Professor,
Glazov State Engineering Pedagogical
University by V.G. Korolenko, Glazov, Russia

Майер Роберт Валерьевич,
Доктор педагогических наук, профессор,
Глазовский государственный инженерно-
педагогический университет
им. В.Г. Короленко, Глазов, Россия

Robert V. Mayer,
PhD (Pedagogics), Professor,
Glazov State Engineering Pedagogical
University by V.G. Korolenko, Glazov, Russia

Окулова Лариса Петровна,
Кандидат педагогических наук, доцент,
Филиал Удмуртского государственного
Университета, Воткинске, Россия

Larisa P. Okulova,
PhD (Pedagogics), associate professor,
Udmurt State University Branch,
Votkinsk, Russia

Сметанин Юрий Михайлович,
Кандидат физ.-мат. наук, доцент,
Удмуртский государственный университет,
Ижевск, Россия

Yuriy M. Smetanin,
ScD, associate professor,
Udmurt State University, Izhevsk, Russia

Сметанина Людмила Петровна,
Кандидат технических наук, доцент,
Удмуртский государственный университет,
Ижевск, Россия

Ludmila P. Smetanina,
ScD, associate professor,
Udmurt State University, Izhevsk, Russia

Смирнова Марина Николаевна,
Кандидат педагогических наук, доцент,
Глазовский государственный инженерно-
педагогический университет
им. В.Г. Короленко, Глазов, Россия

Marina N. Smirnova,
PhD (Pedagogics), associate professor,
Glazov State Engineering Pedagogical
University by V.G. Korolenko, Glazov, Russia

Соловьева Яна Дмитриевна,
Магистрант, Глазовский государственный
инженерно-педагогический университет
им. В.Г. Короленко, Глазов, Россия

Yana D. Solovyeva,
Master student, Glazov State Engineering
Pedagogical University by V.G. Korolenko,
Glazov, Russia

Хватаева Наталия Петровна,
Кандидат филологических наук,
Глазовский государственный инженерно-
педагогический университет
им. В.Г. Короленко, Глазов, Россия

Natalia P. Khvataeva,
PhD (Linguistics), associate professor,
Glazov State Engineering Pedagogical
University by V.G. Korolenko, Glazov, Russia

Шильникова Софья Дмитриевна,
Студент, Глазовский государственный
инженерно-педагогический университет
им. В.Г. Короленко, Глазов, Россия

Sofia D. Shilnikova,
Student, Glazov State Engineering Pedagogical
University by V.G. Korolenko, Glazov, Russia

Щенина Татьяна Евгеньевна,
Кандидат юридических наук, доцент,
Глазовский государственный инженерно-
педагогический университет
им. В.Г. Короленко, Глазов, Россия

Tatiana E. Shchenina,
PhD (Law), associate professor,
Glazov State Engineering Pedagogical
University by V.G. Korolenko, Glazov, Russia

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ:

Журнал «Вестник педагогического опыта» публикует материалы по актуальным проблемам общей педагогики, истории педагогики, дидактики и методики преподавания.

К публикации приглашаются преподаватели и научные сотрудники, ведущие исследования в рамках указанных научных специальностей.

С требованиями по оформлению материалов авторы могут ознакомиться на сайте журнала www.vestnik.ggpi.org

Материалы принимаются на электронную почту редакции vestnikPO@yandex.ru vestnik@ggpi.org