

АНАЛИЗ СРЕДСТВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ШКОЛЕ

Э.Ю. Газазова¹⁾, Е.В. Иващенко²⁾, Л.А. Горovenko³⁾

1) студентка ФБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», область Лебап, район Туркменбаши, Туркменистан, enejan.gazizova@gmail.com

2) к.п.н., доцент ФБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г. Армавир, Россия, ivachenko_evgenia@mail.ru

3) к.т.н., доцент Армавирского механико-технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, lgorovenko@mail.ru

Аннотация: В статье рассматривается исторический аспект проблемы организации технической поддержки процесса обучения математике в школе: сложности реализации на каждом из этапов развития технических средств обучения, начиная с экранных ТСО и заканчивая новейшими ИКТ-технологиями.

Ключевые слова: техническая поддержка процесса обучения, коммуникативность, интерактивность, программированные продукты.

ANALYSIS OF MEANS OF TECHNICAL SUPPORT OF THE PROCESS OF STUDYING MATHEMATICS IN SCHOOL

E.Yu. Gazazova¹⁾, E.V. Ivashchenko²⁾, L.A. Gorovenko³⁾

1) the student of the FBOU VO "Armavir State Pedagogical University", Lebap region, Turkmenbashi district, Turkmenistan, enejan.gazizova@gmail.com

2) Ph. D., associate Professor of the FBOU VO "Armavir State Pedagogical University", Armavir, Russia, ivachenko_evgenia@mail.ru

3) Ph. D., associate Professor, Armavir Institute of Mechanics and Technology (branch) of Federal State Budgetary Institution of Higher Education "Kuban State Technological University", city of Armavir, Russia, lgorovenko@mail.ru

Annotation: The article deals with the historical aspect of the problem of organization of technical support for the process of teaching mathematics in the school: the complexity of implementation at each stage of the development of technical means of instruction, from screen TCO to the latest ICT technologies.

Key words: technical support of the learning process, communication,

interactivity, programmed products.

В этой статье предпринята попытка анализа исторической составляющей и современных тенденций развития технической поддержки школьного учебного процесса, основой которого стало представление о трёх исторических этапах разработки, внедрения и научного осмысления средств поддержки учебного процесса, а также о важнейших свойствах, характеризующих то или иное технологическое решение – наглядности, интерактивности и коммуникативности.

Данный аспект важен с точки зрения интенсификации процесса обучения математике в школе, т.к. существенные изменения в уровне технического сопровождения процесса школьного обучения, вызванные формулированием новых учебных целей и постановкой инновационных учебных задач, открывают новые, более эффективные методики для освоения традиционного материала.

История технической поддержки учебного процесса неоднородна: время от времени вопросы технического обеспечения образовательной системы актуализируются, возрастает исследовательский интерес к проблеме технической поддержки обучения.

Опишем причины возникновения трёх этапов развития технической поддержки обучения и обстоятельства, определявшие коррекцию после двух первых «волн».

Первый этап развития и масштабного внедрения ТСО в образовательные системы следует связывать с первым из перечисленных в начале статьи свойств – наглядностью. В конце XIX и первой половине XX веков получили широкое распространение экранные ТСО. Можно утверждать, что эффективность учебного процесса при использовании этих технических средств повышалась благодаря тому, что устойчивость освоенных знаний и умений возрастала за счёт разнообразия форм восприятия материала. Таков смысл наглядности: сопровождение словесной формулировки изображением облегчает актуализацию воспринимаемой информации в долгосрочной перспективе. Представления о том, что наглядность несёт в себе объясняющий потенциал, обеспечивает понимание закономерностей, скрытых или затруднённых для восприятия при словесной подаче материала, также сводятся к логике разнообразия форм восприятия.

Первый этап оказался весьма продолжительным, так как средства разнообразия восприятия долгое время совершенствовались. Вслед за статичным экранным изображением появился видеоряд, самостоятельно развивалась, а затем интегрировалась с ним звукозапись, средства массовой информации обусловили перевод всего общественного диалога в мульти-

медийный формат, эксперименты со стереоизображением сделали возможным окончательное оформление современных технологий виртуальной реальности. Однако уже в первой половине XX века интерес к технической поддержке учебного процесса потерял остроту. Основными проблемами, обусловившими затухание интереса к технической поддержке обучения в конце первого этапа стали, на наш взгляд, три следующих обстоятельства.

Во-первых, ТСО первой волны не были достаточно гибкими с точки зрения методики. Например, учебный художественный фильм не может менять содержание в зависимости от уровня учащихся, особенностей усвоения предшествующего материала и других обстоятельств. Это оставляет возможность использования ТСО преимущественно на первых этапах изучения тематического раздела.

Во-вторых, чем более нагляден материал, тем больший эмоциональный отклик он вызывает, чем более богат связями, тем большее число ассоциаций вызывает. И то, и другое приводит к быстрому утомлению учащегося. Это сильно ограничивает долю времени занятия, которую можно выделить для технической поддержки.

Таким образом, несмотря на все плюсы, предоставляемые наглядностью ТСО первой волны, применять их можно только на определённых этапах учебной деятельности, осуществлять поддержку ими можно лишь непродолжительное время, транслировать через них можно только небольшую часть учебного материала. Можно сказать, что по-настоящему учебными (а не просто позволяющими использовать их в обучении) технические средства повышения наглядности стали именно к концу первой волны. Доля учебного времени, охваченного такого рода технической поддержкой, стабилизировалась на эффективном уровне, составляющем не более 1%. Появившиеся затем кодоскопы, видеомагнитофоны и другие средства ничего принципиально не меняли.

Второй подъём интереса к средствам ТСО ассоциируется в нашем представлении со свойством интерактивности и относится ко второй половине XX века. Хотя в полной мере интерактивность средств технической поддержки учебного процесса проявила себя лишь к концу XX века, когда большинство педагогических программных средств стали реализовываться на вычислительных платформах, началась история с примитивных средств автоматизации контроля.

В сочетании свойств наглядности и интерактивности многие видели будущее образования. В широких кругах учёных, профессионалов образования, а затем и в обществе в целом даже стала популярна точка зрения, что образовательный процесс в недалёком будущем будет полностью автоматизирован. Особенно поддерживала этот оптимизм получившая широкое

распространение концепция программированного обучения. Она являлась, по сути, наиболее существенным достижением второго этапа развития технической поддержки обучения и целиком основывалась на использовании интерактивности для индивидуализации образовательного маршрута.

Тем не менее, окончание второго этапа вновь ознаменовалось стабилизацией доли учебного времени, охваченного технической поддержкой. И этот новый уровень стабилизации вновь оказался невысоким. Это связывают также с несколькими причинами.

Во-первых, такие программированные продукты видятся слишком сложными для разработчика. В тот момент, когда идея зарождалась, глядя на устоявшуюся последовательность крупных учебных целей, можно было не заметить этой сложности. Но едва мы делаем первые шаги на пути внедрения концепции, индивидуальные образовательные траектории начинают расходиться, требуя разнообразных модулей для всё большего количества возможных ситуаций. Во-вторых, расходящиеся образовательные маршруты трудно координировать так, чтобы результаты обучения, в конце концов, обеспечивали единство модели выпускника.

В-третьих, и это, по-видимому, самое важное, методическая гибкость технологии, основанная на индивидуализации маршрута, угнетает возможности социального взаимодействия учеников в учебном процессе.

Можно сказать, что основным результатом второго этапа стало оформление концепции педагогического программного средства, которая частично перекрывает концепцию ТСО и фактически замещает её в методических разработках, как более удобная в современных условиях.

Сегодняшний, третий всплеск развития программных средств, используемых в процессе обучения мы связываем с появлением возможностей использования части социально-психологических свойств учебного процесса напрямую средствами его технической поддержки. Благодаря средствам современной электронной коммуникации возможности координации индивидуализированных образовательных маршрутов многократно возросли: образовательный процесс теперь может схватывать многомиллионную аудиторию, в которой фактически без ограничений доступны все формы взаимодействия, характерные для простого урока в небольшом классе, систематизированная база учебных заданий может содержать миллиарды задач и без ограничений пополняться новыми элементами, теоретический материал не просто переведён на электронную основу, но снабжён средствами поиска, вариативен.

Сегодня очевидно, что возможности свойства коммуникативности позволяют преодолеть проблемы второго этапа. Вопрос состоит в том, не появятся ли новые проблемы в связи с какими-либо негативными эффек-

тами усиления коммуникативности средств технической поддержки обучения. В таком случае возможен новый откат – уменьшение доли технически поддерживаемого учебного времени и её стабилизация на уровне далёком от 100%. Рассмотрим одну из существующих уже сейчас проблем, способных уменьшить положительный эффект от использования коммуникативных средств обучения. При выполнении домашних заданий (и других предполагающих высокую степень самостоятельности заданий) учащиеся прибегают к распространённым сервисам ответов, сетевым решебникам и другим средствам позволяющим получать решения от неограниченной аудитории и автоматически отбирать наиболее подходящие из них. Ясно, что это серьёзно меняет характер учебной деятельности.

Если же смотреть на ситуацию не с точки зрения возможных проблем, а попытаться зафиксировать тенденции, характеризующие третий этап развития технической поддержки учебного процесса, то мы увидим очевидные свидетельства изменения характера образовательного процесса под воздействием коммуникативности используемых в этом процессе средств. Можно упомянуть, например, усиление внимания к проектной учебной деятельности. Обратим внимание, что это уже сегодня является свидетельством перелома в организации учебного процесса. Важные изменения происходят и в связи с развитием дистанционных форм обучения. Важно даже не то, что форма сама по себе получает все большее распространение, а то, что доля учебных действий, перенесённых на дистанционные платформы, возрастает для каждого отдельно взятого ученика обычной школы. Обратим внимание на то, что эффект стал заметным именно в связи с тем, что эти платформы обогатились средствами обсуждения, совместного редактирования текста и другими особенностями, повышающими их коммуникативность. Анализ этих и других тенденций свидетельствует в пользу того что развитие средств технической поддержки обучения всё-таки обеспечит окончательную интеграцию этих средств в учебный процесс и изменит его современный облик.

Список использованных источников:

1. Горовенко Л.А. Опыт создания обучающих программ // Нормативные технологии диагностики в современной экономике и обществе. Материалы межвузовской научно-практической конференции. /Под ред. А.И. Шарнова. Ст. Отрадная: Изд-во ОГИ, 2001. – С 201-205.

2. Горовенко Л.А. Педагогические аспекты эффективности применения автоматизированных обучающих систем с элементами искусственного интеллекта // Конкурентный потенциал вуза в условиях рынка образовательных услуг: теория и практика общественного опыта. Материалы

I Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов, преподавателей «ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ ТОЧНЫХ НАУК»

I International Scientific Practical Conference of graduate and postgraduate students, lecturers «APPLIED ISSUES OF EXACT SCIENCES»

20-21 October 2017, Armavir

межвузовской научно-практической конференции (24-26 мая 2002 г.). – Армавир: РИО АФЭИ, 2002. – С. 33-37.

3. Горовенко Л.А. Экспертно-обучающие системы оценки знаний, умений, навыков как основа компьютерной технологии обучения // Научный потенциал вуза - производству и образованию: сборник трудов по материалам межвузовской научно-производственной конференции, посвящённой 90-летию КубГТУ.- Армавир: Изд. АМТИ, 2008. С 342-344.

4. Трухан Д.А., Тряпицын Ю.Д., Часов К.В., Коврига Е.В. Высшее профессиональное образование: интеграция общеобразовательной и профессиональной подготовки: Монография. – Изд-во КубГТУ, 2015. – 127с.