

Образовательная среда школы и новые технологии обучения на рубеже XXI века

Татьяна НАЗАРОВА, доктор педагогических наук, член-корр. РАО,
директор Научно-технологического центра учебного оборудования РАО

На рубеже XXI века — века технологий — всё более явной становится технологизация образовательных систем — объективный процесс, вектор которого определяется научно-техническим прогрессом, информатизацией и технологизацией общества, а также особенностями различных звеньев системы образования. Приметы и требования грядущего века — дифференциация обучения и возможность выбрать образовательную ориентацию, изменение форм и методов организационно-коммуникативной деятельности учащихся и педагогов, креативность, толерантность, гуманитарное экологическое мировоззрение, воспитывающее культуру выживания.

Технологизация процесса обучения требует удобной и безопасной организации деятельности учащихся и педагогов. Сегодня школа, к сожалению, не в состоянии материально-технически оснастить вариативное обучение, организовать благоприятные режимы труда, отдыха, досуга учащихся и педагогов в режиме полного пребывания в учебном заведении.

Технологическое обеспечение обучения предполагает разработку и внедрение систем средств и учебных предметных сред обучения, рациональных методов, организационных форм занятий, педагогических технологий, обеспечивающих эффективную организацию и управление учебно-воспитательным процессом. Однако здесь имеются проблемы, решение которых требует объединить усилия науки, производства и государственных властных структур.

Механизм государственного регулирования состоит в разработке программ развития и модернизации учебно-материальной базы на основе системы приоритетов учебно-технической промышленности, которые, в свою очередь, должны определяться данными научных прогнозов и исследований в области содержания образования и его технологического и учебно-технического обеспечения.

Необходимы организационные и правовые мероприятия, исключающие возможность лоббирования проектов, преследующих только коммерческие цели вне зависимости от интересов и потребностей школы.

Создание проектов развития и совершенствования учебно-материальной базы школ различного типа, разумеется, должно учитывать особенности региональных систем образования, но подход к решению проблем должен быть общим — системным и опираться на научно-техническую политику в этой области.

Основу материально-технического оснащения школ составляют научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки системы учебного оборудования, которые включают традиционные и перспективные средства обучения на базе новой техники и средств новых информационных технологий.

Первоочередные задачи в этой сфере — определить состав учебного оборудования для различных уровней обучения и образовательных областей, сформировать номенклатуру средств обучения в соответствии с государственными образовательными стандартами и создать нормативно-технические документы на проектирование и конструирование учебного оборудования.

Один из важных нормативных документов — “Перечни учебного оборудования”, фиксирующие необходимый минимум материально-технического обеспечения разных уровней обучения, и прежде всего базового, ниже которого опускаться нельзя.

В связи с новым содержанием образования отличительными чертами перечней нового поколения стали вариативность и универсальность, т.е. представление необходимого и достаточного количества учебного оборудования в виде комплектов сквозного использования и по темам, на которые могут быть составлены вариативные комплексы различного назначения. Для большей информированности учителей перечни по предметам сопровождаются краткими аннотациями.

Именно перечни как нормативный документ должны стать основой при определении как системы приоритетов учебно-технической промышленности, так и номенклатуры и объёма производства различных групп учебного оборудования, а также объёмов финансирования федеральной и региональных программ по созданию средств учебного назначения.

Разработка и модернизация средств обучения осуществляется с учётом дидактических особенностей отдельных видов учебного оборудования (натуральные объекты, приборы, лабораторные принадлежности, инструменты, пособия на печатной основе, экранно-звуковые средства, учебные компьютерные программы, спортивное оборудование, игрушки и др.).

Особого внимания требует проектирование учебной мебели, в том числе унифицированных модулей различного назначения (рабочие места учителя, учащихся, универсальные системы хранения и размещения учебного оборудования, вспомогательные рабочие места, экспозиционные стенды и др.), позволяющих создавать полифункциональные комплекты для предметных кабинетов учебных учреждений разных типов.

В связи с конструктивными изменениями, которые претерпевают технические средства (проекционная, звуковоспроизводящая аппаратура, тренажёры, универсальные технические системы, лингафонные устройства, компьютерная техника, а также различного вида носители информации: транспаранты, слайды, диа-, кино-, видеофильмы, звукозаписи, компьютерные программные средства), важно систематизировать требования к техническим средствам, чтобы организовать разработку, производство и отбор готовой продукции для различных типов учебных заведений по педагогическим, эргономическим и экономическим критериям.

К перспективным средствам обучения отнесена учебная книга, рассматриваемая в системе традиционных и новых педагогических технологий. Учебник — центральный компонент средств обучения.

При создании и оценке учебной книги важно хорошо представлять дидактические функции не только учебника, но и средств его внешней и внутренней поддержки, к которым может быть отнесена другая печатная продукция на бумажных, плёночных и иных носителях.

Более пристального внимания педагогов требует учебная книга, основанная на использовании новых информационных и полиграфических технологий, позволяющих создавать учебники и дидактические пособия (в том числе электронный учебник) нового поколения, различающиеся между собой по жанру, виду, адресности, подбору иллюстративного материала, методикам использования.

Важно разработать и организовать структуру внутреннего пространства учебных заведений, которая не только обеспечивала бы предметные кабинеты и подразделения равноуровневыми средствами новых технологий, но и способствовала сохранению и укреплению здоровья учащихся.

Анализ состояния проектов учебных заведений различных типов позволил сделать вывод о том, что они не отвечают сегодняшним требованиям. Это связано с тем, что старая модель унифицированной школы не соответствует модели дифференцированного обучения и не способствует внедрению новых педагогических технологий, которые связаны с изменением целей и содержания образования и требуют внедрения в учебно-воспитательный процесс рациональных способов и организационных форм деятельности учащихся и педагога. Это требование может быть выполнено лишь в новой модерни-

зированной школе, отличительной особенностью которой становится специализированная учебная предметная среда с различным составом помещений, со встроенными компонентами новых информационных, электронных, полиграфических, индустриальных и других технологий, предоставляющих широкие возможности для коммуникации учащихся и педагогов. Однако существующая зональная структура школы не удовлетворяет современным требованиям ни по составу помещений, ни по площадям, которые сегодня в 4–6 раз меньше требуемых (4,5 кв. м против 16–25 кв. м на одного учащегося).

Основная задача проектирования учебно-материальной базы УМБ в том, чтобы сформировать среду взаимодействующего обучения, адекватную индивидуальным потребностям обучаемых, способствующую эффективному усвоению учебной информации.

Конкретный состав помещений и их площади определяются учебным планом с учётом региональных и национальных компонентов, учебными программами, количеством учащихся в группах, а также строительными нормами и правилами.

Рекомендации по реконструкции и модернизации действующего фонда школьных зданий в соответствии с современными педагогико-эргономическими требованиями — насущная проблема исследования, ибо за последние 10 лет этой проблеме, а также созданию типовых проектов образовательных учреждений уделяется крайне мало внимания.

Необходим стандарт учебно-материальной базы общеобразовательной школы. Он должен упорядочить процесс её формирования, чётко ориентировать педагогов и производителей на создание оптимальной по составу и качеству УМБ, отвечающей требованиям времени.

Этот стандарт представляет собой систему стандартов, состоящую из трёх частей: “Нормы и требования к учебным зданиям и пришкольным участкам” (ч. I), где определён состав учебных помещений для разного уровня обучения; “Нормы и требования к учебным кабинетам и подразделениям” (ч. II), где представлены решения основных проблем организации кабинетов, а также номенклатура учебного оборудования (УО) и его количественный состав в виде “Перечней УО”; “Педагогико-эргономические требования к УО” (ч. III).

Проект стандарта УМБ, разработанный в Институте общего среднего образования РАО, пока не стал обязательным, но отдельные компоненты (и прежде всего те, которые составляют специфику предметов) уже внесены в действующие программы и учебники.

Качество выпускаемых средств обучения — крайне важный вопрос. Совместным приказом Российской академии образования и Министерства образования Российской Федерации от 26.07.96 г. № 12/385 утверждена и зарегистрирована в Госстандарте России 28.02.77 г. за № РОСС RU0001.04Я УОО “Система добровольной сертификации средств обучения и образовательных услуг”. Основная задача сертификации — строгая профессиональная экспертная оценка качества учебного оборудования, предлагаемого государственными предприятиями, коммерческими фирмами, отдельными изготовителями в рамках инициативных разработок. Сертификация средств обучения и образовательных услуг направлена к тому, чтобы разработать современную модель школы, восстановить и развить учебную промышленность, установить тесные контакты производителей и потребителей, защитить права потребителя.

В условиях рынка система сертификации продукции и услуг, в том числе добровольная, используется как инструмент стимулирования предприятий и повышения конкурентоспособности их продукции.

В соответствии с требованиями, установленными в рамках системы “Учсерт”, сертификации подлежат учебное оборудование, включающее в себя: модели, макеты, натуральные объекты, приборы, печатные, экранные и экранно-звуковые средства обучения, информационно-вычислительную технику, станки, верстаки, инструменты, проекционную и видеоаппаратуру. В настоящее время область аккредитации расширена, в неё включены учебная книга, программы, школьная мебель, оборудование по профтехобразованию и др.

Сертификация образовательных услуг предусматривает аттестацию образовательных учреждений, которая оценивает:

- уровень оснащённости кабинетов и учебных подразделений школы;
- соответствие учебно-материального обеспечения содержанию образования;
- соответствие учебных помещений санитарно-гигиеническим и архитектурно-педагогическим нормам и требованиям;
- влияние средств обучения и их комплексов на эффективность учебно-воспитательного процесса.

Сертификация средств обучения и образовательных услуг проводится при наличии требований, регламентированных нормативно-техническими документами.

Контроль должен производиться на соответствие качества средств обучения и образовательных услуг педагогико-эргономическим требованиям, поскольку именно они включают комплексную экспертизу по различным показателям: психолого-педагогическим, техническим, санитарно-гигиеническим, техники безопасности, а главное — по соответствию особенностям организации учебно-воспитательного процесса.

Принципиально важно проводить сертификацию средств обучения, учебного оборудования и образовательных услуг на соответствие их педагогико-эргономическим требованиям высококласными экспертами в органе по сертификации при Российской академии образования. Это обеспечит независимую, беспристрастную комплексную оценку промышленных изделий и продвижение их на рынок к непосредственному потребителю. К сожалению, ответы на вопросы: “Что выбрать и купить из имеющегося оборудования?”, “Как рационально потратить имеющиеся финансы?”, “Как определить качество предлагаемого оборудования?”, “На какую нормативно-техническую документацию опираться при реорганизации школ, чтобы получить аттестат и лицензию?” — для большинства педагогов остаются неясными. А это в свою очередь порождает “всеядность”, более того, нередко школам предлагается (даже через департаменты образования) дидактически не совершенное и дорогое учебное оборудование.

А между тем информированность педагогов в области учебно-материальной базы школ, умение ориентироваться в мире средств обучения, знание порядка и процедуры сертификации учебного оборудования и предметных кабинетов могли бы служить надёжной защитой от недобросовестных разработчиков и производителей.

В разработке программ, проектов развития и модернизации УМБ школ может помочь Научно-технологический центр учебного оборудования при Российской академии образования. В последние годы здесь разработаны проекты новых перспективных моделей учебных заведений городского и сельского типа, представлена зональная структура школ, отвечающая требованиям личностно-ориентированного обучения, где акцент в обучении перенесён с усвоения готовых знаний на самостоятельное их приобретение, умение работать в разнообразной информационной среде, грамотное осуществление различных видов коммуникаций, обеспечивающих организацию принципиально иных режимов труда, отдыха, досуга детей.

Сегодня появились новые технологии с колоссальными обучающими ресурсами, которые влияют на организацию учебного процесса, потенциально увеличивая его возможности. Происходящие при этом качественные изменения свидетельствуют, что для научения уже не достаточно традиционных методик и средств, как и индивидуальных способностей преподавателя. Появляются новые технические, информационные, полиграфические, аудио-визуальные средства, с новыми методиками, которые становятся неотъемлемым компонентом образовательного процесса, внося в него **специфику в виде нераздельности методов и средств**. Это качество уже позволяет говорить (в совокупности) о своеобразной педагогической технологии.

Разнообразные трактовки понятия “педагогическая технология” говорят, по существу, лишь о том, что это **качественно новая ступень в развитии “производственного аппарата” педагогики**.

Объективное усложнение образовательной системы, подталкиваемое техническим прогрессом, настоятельно требовало упорядочить её на такой основе, которая была бы способна с большей эффективностью решать проблемы массового образования. Такие надежды связывались именно с педагогическими технологиями.

Я убеждена, что если не упростить образовательный процесс путём введения норм, стандартов, регламентов, алгоритмизации процесса обучения при ограничении выбора средств, то упорядочить всё усложняющуюся систему образования не удастся. А достичь этого можно лишь при широком внедрении технологий непосредственно в процесс обучения.

Итак, главные признаки технологизации, отражающие и её возможности, это:

— стандартизация, унификация “образовательного производства” в системе массового образования;

— вынесение творческого процесса (создание и оценка технологий обучения) на более высокий уровень организации; сведение искусства преподавателя в собственно процессе передачи знаний к минимуму;

— упорядочение образовательной системы на основе иерархии уровней организации и соответствующих им специфических технологий.

Состояние и развитие педагогических систем в каждую эпоху можно оценивать по уровню развития педагогических технологий. Если проследить динамику этих процессов, можно заметить, что именно **развитие средств обучения и связанных с ними методик, увеличение их веса в педагогических системах от эпохи к эпохе стимулировало процесс технологизации педагогики**. В результате роль педагога как носителя индивидуального мастерства на стадии обучения постепенно снижается и (хотим мы этого или нет) совсем исчезает в сфере самообучения (самообразования).

Технологизация образовательной и воспитательной деятельности предполагает широкий и разнообразный спектр образовательных услуг. Он связан с использованием средств других современных технологий, требующих отказаться от стереотипов традиционного обучения.

К началу 90-х годов были сформированы системы учебного оборудования почти по всем предметам действующего учебного плана.

Модернизация систем средств обучения связана с развитием группы перспективных средств обучения, в которую входят средства новых информационных технологий (электронные мультисредства, компьютеры и компьютерные сети, телекоммуникации, интерактивное видео), а также учебное оборудование на базе современной электронной техники; средства медиаобразования в современной школе.

Актуальность создания этой группы средств продиктована не только их высокими технологическими возможностями, но прежде всего педагогическими потребностями и необходимостью повысить эффективность обучения, формировать навыки самостоятельной учебной деятельности, важностью исследовательского подхода в обучении, критического мышления культуры труда, освоения основ наук в индивидуальном темпе, оперативной обратной связи, дифференциации обучения, словом, всего того, что определяет черты личностно-ориентированной школы.

В последнее время появилось множество разнообразных технологий. Однако большинство из них касаются лишь общего содержательного аспекта проблемы и почти не затрагивают её инструментально-дидактической сущности, не раскрывают собственно способы организации деятельности учащихся и педагога. В качестве дидактического инструмента упоминаются лишь учебник и очень редко другие средства обучения и учебной техники, “на плечах” которых и были привнесены технологии в образовательный процесс как условие преодоления отставания педагогических идей от стремительного развития техники и как “катализатор” повышения эффективности обучения.

Если понимать технологию как способ системной организации образовательной деятельности, основанной на рефлексии, стандартизации и использовании специа-

лизированного материально-технологического инструментария, то в силу качественных различий технологических задач и принципиальной разницы в подходах к их решению, определяемой законом иерархических компенсаций, объединить их (на одном уровне организации) не удастся.

Поэтому такие задачи, как:

— формирование образовательных целей, концепций образования в виде рациональных моделей и критериев их оценки;

— отбор современных технологий на основе нравственных, психологических, медицинских, эргономических, экологических и других подходов и критериев, а также оценки их эффективности и безопасности в условиях дифференцированного обучения;

— создание перспективных средств обучения и на их основе оригинальных педагогических технологий, апробация, популяризация и внедрение их в практику; оценка эффективности;

— разработка государственных образовательных нормативов и регламентов;

— управление этим процессом на основе целевых государственных образовательных программ и стандартов;

— контроль технологий на “педагогическую чистоту” и “нравственную безопасность” целесообразно приводить на верхних иерархических уровнях организации образования.

С появлением более оперативных, “умных” средств обучения наиболее эффективные и доступные из них становятся предпочтительными (рациональными) и наиболее используемыми, изменяя (улучшая) при этом всю систему организации учебно-воспитательного процесса. Всё это должно стать предметом изучения, осознания и разработки технологий определённого уровня. В рамках устоявшихся терминов можно выделить три уровня технологий. Именно с этим связана необходимость модернизации и образовательной (предметной) среды, которая должна обеспечивать технологичность процесса обучения, т.е. его удобство и безопасность, которые отражают цену полученного результата.

1. Образовательные технологии берут на себя общую стратегию развития единого федерального образовательного пространства. Главная функция образовательной технологии — прогностическая, один из основных видов деятельности — проектный, поскольку связан напрямую с планированием общих целей и результатов, основных этапов, способов и организационных форм образовательно-воспитательного процесса, направленных на подготовку высококвалифицированных кадров и формирование интеллекта страны.

2. Педагогические технологии отражают тактику реализации образовательных технологий и строятся на знании закономерностей функционирования системы “педагог — материальная среда — учащиеся” в определённых условиях обучения (индивидуальное, групповое, коллективное, массовое и др.). Педагогической технологии присущи общие черты и закономерности реализации учебно-воспитательного процесса вне зависимости от того, при обучении какому конкретному предмету она применяется.

3. Технологии обучения вариативны и сродни частным методикам. Технологии обучения — квинтэссенция общего в частном. Их можно назвать “дидактическими”, не случайно ведь и частные методики часто называют “частными дидактиками” учебных предметов или определённых курсов.

Их задача — максимально упростить организацию учебного процесса, сохранив его эффективность.

Появление педагогов-новаторов с их уникальными методами подтверждает тенденцию к интеграции средств, методов и искусства педагогов, трансформированного в конкретной технологии.

Система образования, нравственная функция которой на современном этапе — компенсировать дефицит гуманитарной культуры, явно не успевает за техническим прогрессом, отстаёт в своём развитии. Чтобы успешно противостоять технологическому “валу”, она должна стать более эффективной и экономной, для этого целенаправленно продолжать двигаться по пути собственной технологизации. Эта задача особо актуальна на ру-

беже XXI века, в начале которого, по прогнозам отечественных учёных, России предстоит пережить технологическую революцию и выйти на мировой рынок наукоёмких технологий. Основная ставка сделана на образование.

В рамках государственной научно-технической политики, определяющей стратегию развития образования России, разработке механизмов формирования и реализации инновационной деятельности в образовательной сфере в значительной мере способствуют различные формы кооперации науки, производства, практики.

К таким механизмам следует отнести прежде всего отраслевые комплексные программы, реализуемые, например, через научно-технологические центры, информационную систему российских технологических ресурсов, использующих в своей деятельности бюджетные и внебюджетные формы финансирования, а также через предприятия малого и среднего бизнеса. Это обеспечивает поддержку и вовлечение интеллектуальной собственности в материальную сферу, создание инфраструктуры инновационной деятельности, а также продвижение на рынок высококачественных изделий учебного назначения.

Действительную помощь школам окажут в Научно-технологическом центре учебного оборудования, специалисты которого дадут консультации по всем интересующим педагогов вопросам, помогут разработать комплекты средств с учётом особенностей и профилей обучения, укажут фирмы, у которых можно купить оборудование, разработают и произведут нестандартные мебель и оборудование, разместят его в кабинетах согласно архитектурно-строительным нормам и правилам, педагогическим и эргономическим требованиям, словом, создадут приспособленную к особенностям процесса обучения образовательную среду.