

БЕЗОПАСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ

Марина Исааковна Степанова,
*НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков
НЦЗД РАМН, доктор медицинских наук*

Идея использования различных технических средств (ТСО) в обучении появилась в начале XX века. Введение ТСО, которое многими определяется как технологическая революция в образовании, началось в 1930-е годы в США с разработки первых программ аудиовизуального обучения. Дидактические достоинства технических средств несомненны. Сегодня, спустя 80 лет, организацию обучения трудно представить без использования современных ТСО, причём одновременно на уроке может быть задействовано несколько различных технических средств.

- *технические средства обучения* • *интерактивная доска* • *санитарно-эпидемиологическое заключение* • *гигиенически рациональное использование*
- *безопасность здоровья*

Применение ТСО интенсифицирует передачу информации, значительно расширяет иллюстративный материал, позволяет предложить учащимся более полную и точную информацию об изучаемом предмете или явлении, повысить наглядность, создать представления о механизме сложных явлений и тем самым облегчить их понимание, ознакомить учащихся с характером быстро или, напротив, медленно протекающих процессов. Ещё одно существенное достоинство технических средств — возможность индивидуализировать усвоение знаний в условиях классно-урочной системы, усилить степень его дифференциации и, таким образом, сократить недостаток учебного времени. Важнейшая особенность информации, поступающей к ученику через различные технические средства, — её образный, динамичный характер, снимающий монотонность урока.

Такая организация учебного процесса создаёт положительный эмоциональный фон и, что очень важно, формирует мотивацию к обучению.

Между тем, как следует из многочисленных исследований, выполненных гигиенистами, ТСО способны оптимизировать учебный процесс только при условии их гигиенически рационального использования. Согласно Закону РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» все технические средства обучения должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение о безопасности для здоровья пользователей. Привнесение в учебные классы технических средств предполагает соблюдение безопасных для здоровья школьников и педагогов условий их эксплуатации. Результаты исследований гигиенистов позволили разработать временные регламенты использования

различных ТСО на уроке, сформулировать необходимые условия их эксплуатации.

В последние годы арсенал ТСО пополнила интерактивная доска, которая относится к числу современных технических средств, широко использующихся не только в странах Европы и Америки, но и в России. Более 90% российских пользователей интерактивных досок находится в образовательном секторе. Первые такие доски в российских школах появились несколько лет назад. Сегодня многие школы приобретают их, чтобы с их помощью повысить качество знаний учащихся. Причина востребованности досок не только в технологии, способной заменить традиционную школьную доску с тряпкой и мелом, но и в широкой возможности её использования на всех ступенях школьного обучения, в удобстве визуализации текстовой и графической информации с последующей корректировкой и сохранением на электронных носителях.

Интерактивная доска представляет собой сенсорный экран, подсоединённый к компьютеру, изображение с которого передаёт на доску проектор. Поверхность доски, на которую проецируется экран монитора, является чувствительной и позволяет использовать ручку (или даже палец), чтобы рисовать, писать на самой доске и управлять работой подключённого к ней компьютера. Принцип работы интерактивной доски следующий: сначала компьютер посылает изображение хранимой в нём информации видеопроектору; видеопроектор передаёт изображение на проекционный экран, который способен работать и в качестве монитора, и как устройство ввода данных. Последнее обеспечивает её интерактивность. Доска нередко используется и в качестве маркерной доски. Однако у такого типа досок есть существенный недостаток — их гладкая поверхность бликует, что ухудшает условия рассматривания размещаемой на ней информации.

Учитывая перспективу активного применения интерактивного оборудования в образовательном процессе, важно вести речь о необходимости регламентации работы, поскольку его внедрение в широкую школьную практику, по аналогии с другими ТСО (например, учебное телевидение, персональные компьютеры), может оказывать неблагоприятное влияние на здоровье учащихся.

Следует также отметить, что использование интерактивной доски предъявляет особые требования к созданию в учебных помещениях комфортных условий для восприятия подаваемой с её помощью информации. Кроме того, учителю, использующему в своей практике интерактивную доску, важно обладать представлениями об эргономических требованиях к оформлению экранной информации (размер и гарнитура шрифта, цветовые решения, сочетание шрифта и фона и др.). Сегодня такие сведения практически отсутствуют, и новое техническое средство внедряется в учебный процесс без должного обоснования мер безопасного их использования для здоровья пользователей. Наши наблюдения на уроках с использованием интерактивной доски показали, что учителя пренебрегают соблюдением даже самых очевидных требований, например, используют жёлтый шрифт на белом фоне, чёрный шрифт на сером фоне, применяют шрифты маленьких размеров, одновременно задействуют много различных цветов и др.

С учётом этой ситуации в нашем институте начаты исследования по обоснованию гигиенических требований к использованию интерактивных досок в обучении школьников. В качестве первого этапа работы с помощью специально разработанной анкеты мы изучили особенности, связанные с использованием интерактивной доски на занятиях, и влияние этих занятий на самочувствие учащихся и педагогов. В анкетировании приняли участие 145 преподавателей

общеобразовательных учреждений г. Москвы, Московской области и Смоленска. Анкета включала вопросы, касающиеся режима использования интерактивной доски, её влияния на характер проведения урока, а также показатели самочувствия пользователей, связанные с развитием утомления.

Полученные в ходе анкетирования данные свидетельствуют, что стаж работы с интерактивной доской у подавляющего большинства педагогов небольшой. Так у 42,7% опрошенных он составил два года, у 36,9% — один год и только 5,8% респондентов работали с ней более двух лет. При этом даже самые стажированные респонденты отмечали, что они не в полной мере владеют всеми возможностями, которыми располагает новое ТСО. Это позволяет предположить, что по мере накопления у педагогов опыта использования доски в учебном процессе её использования на занятиях будет продолжительнее.

По отзывам 62,6% опрошенных учителей среднее время использования доски составляло у них менее 15 минут; у 26,3% учителей — от 25 до 30 минут. Использование интерактивной доски в течение всего урока отметили всего 11,1% принявших участие в анкетировании.

Наша гипотеза о том, что использование интерактивной доски увеличивает объём учебной информации на уроке и тем самым интенсифицирует учебную деятельность школьников, подтвердилась результатами анкетирования. Так, по мнению абсолютного большинства опрошенных (91,1%), во время занятий с привлечением интерактивной доски информационная ёмкость урока оказывается намного выше, чем на уроках без её использования. Вместе с тем, изложение и контроль знаний учебного материала с помощью доски несколько не влияют на объём домашнего задания — так считают 68,4% учителей при 17,7% ответивших утвердительно и 13,9% затруднились дать ответ на этот вопрос.

Результаты анкетирования подтвердили и другое предположение о том, что внедрение интерактивной доски в учебный процесс

снижает монотонию и эмоционально активизирует учебную деятельность. В ходе нашего исследования 88,6% респондентов указали, что использование на уроке интерактивной доски повышает учебную мотивацию учащихся, что может способствовать сохранению уровня их работоспособности, в то время как увеличение информационной нагрузки, отмеченное выше, способно привести к обратному результату.

Постоянные жалобы учащихся на утомление по окончании урока с использованием новой доски — головные боли, ощущение тяжести в голове — отмечают 12,2% учителей; 21,1% указывают на периодический характер их возникновения. 18,3% учителей постоянно и 31,7% учителей «иногда» отмечают у своих воспитанников симптомы зрительного утомления: дети в основном жалуются на боли в области глаз.

Среди факторов, связанных с использованием интерактивной доски и способных оказать негативное влияние на самочувствие и состояние здоровья учащихся, 58,3% респондентов называют яркий световой поток от видеопроектора, 14,1% указывают на возможное влияние электромагнитных излучений, а 12,3% отмечают повышение температуры воздуха, субъективно ощущаемое у проекционного экрана.

Оценка прочих факторов риска, связанных с использованием интерактивной доски на уроке, имеет следующий вид. На наличие интенсификации обучения учащихся указали 5,5% опрошенных; на воздействие статического электричества — 4,9%; на неприятный химический запах — 4,3%; на шум от работы видеопроектора — 0,6%.

Вопросы анкеты касались и влияния интерактивной доски на самочувствие учителей. Изменение психоэмоционального

состояния (ощущение дискомфорта) после уроков с использованием интерактивной доски отметили 32,9% учителей (учитывали ответы тех, кто испытывал дискомфорт как «изредка», так и «постоянно»). Боли и ощущение мельканий перед глазами, нечёткое изображение при восприятии удалённых предметов, головные боли, то есть явления, характерные для состояния сниженной работоспособности, 15,2% учителей связывают с интерактивной доской.

Среди всех учителей, отметивших те или иные признаки утомления учащихся после уроков, на которых применялась интерактивная доска, почти 55% также регистрировали снижение собственной зрительной и умственной работоспособности.

Учитывая, что светящийся экран, кроме того, ещё и источник электромагнитных излучений, мы замерили уровни электромагнитного поля непосредственно на рабочем месте и у доски. Результаты этих замеров показали, что уровни электромагнитных излучений не превышают предельно допустимых.

Таким образом, предварительные результаты свидетельствуют, что использование интерактивной доски в учебном процессе расширяет дидактические возможности обучения детей и сопровождается, с одной стороны, увеличением объёма учебной нагрузки, а с другой — способствует повышению уровня учебной мотивации со стороны учащихся. Средняя продолжительность использования интерактивной доски в процессе урока составляет 15 минут, а время непосредственной работы с ней учащихся — в пределах 10 минут. Установлено, что к концу уроков, на которых

использовалась интерактивная доска, отмечались жалобы астенического характера, указывающие на развитие общего (треть опрошенных) и зрительного утомления (половина опрошенных). Появление дискомфортных состояний и зрительного утомления после работы с новой доской характерно не только для учащихся, но и для учителей.

По мнению педагогов, наиболее значимые неблагоприятные факторы, способные оказать негативное воздействие на самочувствие работающих с интерактивной доской, следующие: яркий световой поток проектора, повышение температуры воздуха у проекционного экрана, электромагнитные излучения. Полученные результаты подтверждают необходимость объективной гигиенической оценки изучения и регламентации использования нового ТСО — интерактивной доски в учебном процессе.

В заключение напомним о гигиенических стандартах работы учащихся за компьютером. Специальные многолетние исследования позволили определить оптимальную продолжительность непрерывных занятий для детей и подростков разного возраста. Чем младше ребёнок, тем раньше у него появляются признаки утомления. Так, для — детей 5–6 лет это время составляет 10–15 минут. Функциональные возможности детей в этом возрасте ещё очень малы. Для детей в возрасте 7–12 лет непрерывная продолжительность компьютерных занятий — 20 минут, а для ребят постарше — не более получаса. Уже после не столь продолжительных занятий у детей и подростков появляются признаки зрительного и общего утомления. **НО**