

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧЕБНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Ушаков Алексей Александрович (ic99aau@mail.ru)

КГБОУ АКИПКРО г. Барнаул

Аннотация

В статье рассматривается важность экономической составляющей в оценке эффективности использования учебного оборудования.

Изучение проблемы оценки эффективности использования ИКТ-технологий и других технических средств обучения в учебно-воспитательном процессе общеобразовательного учреждения показало, что на данный момент нет признанных и авторитетных подходов к организации такой оценки. Наиболее популярными являются критерии, основанные на числовых показателях: «количество компьютеров на одного учащегося», «количество уроков с использованием ИКТ», «количество ЦОРов, разработанных учителями» и т.д.

Такие критерии могут быть использованы на начальных этапах информатизации как способ стимулирования внедрения средств ИКТ и для качественного сравнения показателей информатизации разных учебных заведений. Они, безусловно, поощряют бесконтрольное, ничем не ограниченное увеличение процента использования ИКТ в учебном процессе. Однако они не могут ответить на вопрос: эффективно ли используются ИКТ в конкретном учреждении?

Между тем, большое количество компьютеров в школе, уроков с использованием интерактивной доски не является однозначным признаком эффективности использования ИКТ, т.к. основным показателем, по которому можно объективно оценить деятельность учебного учреждения, является уровень знаний, которые получают в нем учащиеся. Вероятна ситуация, когда учитель, использующий интерактивную доску в течение всего урока, добьется меньшего качества знаний, чем учитель, совсем не использующий ИКТ.

Важным требованием к уроку должна быть обоснованность использования ИКТ, данные технологии должны заменять традиционные средства обучения только при наличии доказанных преимуществ: лучшего запоминания учащимися учебного материала, увеличения мотивации и скорости восприятия новой информации, реализации новых форм деятельности и методов обучения, меньшей совокупной стоимости по сравнению с альтернативными технологиями обучения.

Представляется разумным, что эффективность должна измеряться относительно некой нормы. Например, норма «20% уроков в ОУ должны проводиться с использованием ИКТ» значительно упрощает оценку эффективности применения: 10% уроков с использованием ИКТ дает в таком случае 50%-ую эффективность использования ИКТ в оцениваемом ОУ. Однако в реальной практике оценивание по такой методике недопустимо, т.к. истинная цель информатизации ОУ, как и

всего образовательного процесса, не увеличение количества в ОУ компьютерной техники, а увеличение качества предоставляемых им образовательных услуг.

Без сомнения, зависимость между качеством обучения и количеством используемых в учебном процессе цифровых технологий нелинейная. При оснащении ОУ современным учебным оборудованием должен наступать момент насыщения, когда поступление новой техники уже никак не сказывается на учебно-воспитательном процессе.

Максимальное количество интерактивных досок в ОУ определяется количеством учебных аудиторий. Досок не должно быть больше, чем кабинетов, в которых они могут использоваться. Однако с точки зрения эффективности учебного процесса их может быть еще меньше. Интерактивных досок в ОУ должно быть не больше количества его учебных аудиторий и учителей, готовых с ней работать. Данное количество может быть уменьшено, если существует возможность получить то же время использования интерактивной доски не за счет увеличения количества часов, а за счет более эффективного расписания занятий, обеспечивающего доступ к доске наибольшего количества учителей.

Этот пример демонстрирует, что очень сложно установить какие-либо четкие количественные рекомендации по оснащению школ и пропорциям использования в образовательном процессе тех или иных методов и средств обучения. Они, безусловно, индивидуальны для каждого учреждения и определяются особенностями организации учебного процесса в этом учреждении, особенностями методики конкретных учителей этого учреждения. Нельзя сказать «В каждой школе должно быть не менее 1 интерактивной доски на 3 учителя, 1 документ-камеры на 5 учителей и т.д.», т.к. это механистический подход, не учитывающий того, что каждый из перечисленных инструментов не только имеет четкий, заранее заданный функционал, но и создавался для реализации определенных педагогических технологий обучения. Например, использование лингафонных кабинетов в обычной общеобразовательной школе менее эффективно, чем в специализированной школе углубленного изучения иностранных языков или на факультете иностранных языков высшего учебного заведения.

Вполне вероятно, что педагогические технологии, на которые рассчитаны обсуждаемые технические средства обучения, используются в конкретной школе в других пропорциях. Поэтому более правильным была бы формулировка «Технические средства обучения должны соответствовать реализуемым учреждением педагогическим технологиям».

Безусловно, логика оценки эффективности использования оборудования должна идти от целей и задач обучения, федерального государственного образовательного стандарта: ФГОС – цели и задачи ФГОС – педагог – методика обучения, используемая педагогом – технические средства обучения – контроль достижения целей и задач

ФГОС.

Оборудование используется эффективно, если оно соответствует используемой методике обучения, которая, в свою очередь, способствует достижению результатов, предъявляемых к учащимся ФГОС.

Предлагаем оценивать эффективность оборудования по трем показателям:

1. $K_{ЭО}$ (Экономическая обоснованность используемых средств ИКТ)

Экономическую обоснованность используемых технологий можно оценить, соотнеся их стоимость с количеством мероприятий, уроков, присутствовавших на них учащихся. При наличии норм подушевого финансирования данный критерий может считаться достаточно объективным. Оборудование может считаться используемым неэффективно, если в течение всего срока его службы произведение общей суммы времени его учебной эксплуатации и стоимости этого времени, исходя из нормы подушевого финансирования учащихся, которые обучались с помощью данного оборудования, существенно меньше его стоимости.

2. $K_{РЦЗ}$ (Реализация целей и задач, поставленных перед рассматриваемыми средствами ИКТ)

Приобретение каждого устройства или технологии ИКТ должно предваряться обоснованием, постановкой целей и задач, которые будут достигаться и решаться с помощью данного оборудования. Степень реализации первоначальных целей и задач является объективным критерием эффективности использования учебного, в том числе цифрового, оборудования.

3. $K_{РФГОС}$ (Степень реализации Федерального образовательного стандарта)

Введение Федерального государственного образовательного стандарта дает для оценки эффективности использования ИКТ множество норм и показателей, которые могут быть реализованы или не реализованы ОУ с помощью имеющихся в его материальном фонде средств ИКТ. Степень реализации ИКТ-составляющей ФГОС может рассматриваться как качественный показатель степени эффективности использования образовательным учреждением средств ИКТ.

Данные коэффициенты являются попыткой приблизиться к объективным показателям оценки эффективности использования современных средств обучения.

Приоритет коэффициентов: $K_{ЭО} > K_{РЦЗ} > K_{РФГОС}$, т.е. вне зависимости от учебной эффективности технических средств обучения приоритетным является коэффициент экономической эффективности, который оценивает отношение стоимости оборудования и учебного времени, в течение которого оно будет задействовано.

Выводы:

1. Невозможно оценить эффективность использования учебного оборудования, если до его приобретения не составлялось некое дерево целей и задач, которые будут реализовываться с помощью данного оборудования. Цели и задачи должны формулироваться предельно конкретно, так, чтобы в дальнейшем при контроле

можно было однозначно судить, достигнуты они или нет. Желательно оформлять обоснование для запрашиваемого оборудования в некой стандартной форме, одинаковой для всего оборудования учреждения. Нужно заранее заявлять количество уроков, мероприятий, на которых будет применяться оборудование, количество детей, которые будут, пусть даже косвенно, его использовать и т.д.

2. После утверждения федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) все мероприятия, которые реализуются в общеобразовательной школе, должны быть нацелены на их реализацию. Организация общеобразовательным учреждением мероприятий, не соответствующих ФГОС, при реализации их за счет бюджетного финансирования, может быть расценена как нецелевое или неэффективное использование средств.

Соответственно, любое обоснование на приобретение оборудования должно расцениваться с точки зрения эффективности реализации с его помощью не только частных целей и задач, используемых в обосновании, но более глобальных, заложенных во ФГОС.

3. Вне зависимости от убедительности аргументации в заявке на оборудование требуется оценка экономической эффективности дальнейшего его использования (формула представлена выше). Ввиду сложности количественной оценки рекомендуется проводить предварительный расчет коэффициента для наиболее типичных устройств, используемых в ОУ, и в дальнейшем производить качественную сравнительную оценку с эталонными значениями для всех аналогичных устройств.

Зная размер среднего подушевого финансирования, количество учебных недель в году, среднюю учебную нагрузку в неделю для общеобразовательного учреждения, можно рассчитать минимально оправданное время использования в учебном процессе типичных образцов учебного оборудования.

Условия экономической эффективности использования типичного учебного оборудования

	Тип учебного оборудования	Средняя цена	Типичный размер учебной группы (количество учащихся)	Рекомендуемое минимальное время использования оборудования в неделю (учебные часы)	Количество уроков в неделю
1	Интерактивная доска	60000	30	0,7	2-4
2	Документ-камера	35000	30	0,41	1-2
3	Мультимедийный проектор	25000	30	0,29	1-2
4	Ноутбук ученика	25000	1	8,75	16-20
5	Персональный компьютер ученика	25000	1	8,75	16-20
6	Цифровой микроскоп (совместное использование с мультимедийным	7000	30	0,08	1 урок в 5 недель

	проектором)					
7	Конструктор . Education	Lego	21000	4	1,84	2-3
8	Графический . планшет		7000	1	2,45	8-12
9	Естественнонаучная . цифровая лаборатория (демонстрационный эксперимент)		150000	30	1,75	5-7

Значения в таблице показывают предельно минимальное время использования рассматриваемых устройств; если в реальной практике наблюдается меньшее время, то можно говорить об однозначной неэффективности использования оборудования.

Типичным примером является использование цифровых лабораторий для фронтальных лабораторных работ. При значительной стоимости полноценной цифровой лаборатории и ее использовании для работы с группой до 4 учащихся для условной экономической окупаемости требуется 20-30 занятий в неделю. Если организовать такую загруженность цифровой лаборатории не удастся, от покупки большого количества лабораторий, необходимых для фронтальной работы, желательно отказаться.

Итог:

Эффективно используемое учебное оборудование не должно быть дороже того учебного времени, в котором оно задействовано; оно должно работать на достижение сформулированных в обосновании на его приобретение целей и задач, которые необходимо определять, ориентируясь на наиболее полную реализацию ФГОС.