

**А.И. Азевич**

## **Визуализация педагогической информации: учебно-методический аспект**

В статье обращается внимание на целесообразность наглядного представления учебно-методической информации в процессе обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий. Излагаются методические аспекты использования средств визуализации в обучении.

*Ключевые слова:* визуализация информации; информационно-коммуникационные технологии; прикладное программное обеспечение; сервисы сети Интернет; инфографика.

**К**ак известно, наглядность — золотое правило дидактики. Со времен Яна Амоса Коменского этот ведущий принцип обучения не раз видоизменялся и трансформировался, обретая новые качества. Вспомним бессмертные слова великого педагога, которые не утратили своей актуальности и сегодня: «Все, что только можно предоставлять для восприятия чувствами, а именно: видимое для восприятия зрением, слышимое — слухом, запахи — обонянием, что можно вкусить — вкусом, доступное осязанию — путем осязания. Если какие-то предметы можно воспринимать несколькими чувствами, пусть они будут несколькими чувствами»<sup>1</sup>. Эти слова служат руководством для любого педагога и сегодня.

В наше время наглядность в обучении приобретает особый смысл. Это связано с несколькими явлениями, происходящими в образовательной сфере.

Во-первых, со значительным повышением объема учебной информации, которую необходимо освоить обучающимся. Во-вторых, с формированием глобальной образовательной среды, нацеливающей педагога на поиск все новых и новых способов, форм и средств представления информации. В-третьих, с возросшими требованиями к уровню знаний школьника любой образовательной ступени, которые стали неизмеримо выше, чем это было каких-нибудь пять-десять лет назад.

---

<sup>1</sup> Коменский Я.А. Великая дидактика // Коменский Я.А. Избр. пед. соч. Т. 1. М., 1982. С. 384.

С одной стороны, новые информационно-коммуникационные технологии позволяют получить практически любую информацию, предоставляют учителю уникальные способы ее передачи на всех этапах учебно-воспитательного процесса. С другой стороны, отбор информации, использование современных технологий не всегда отвечает стратегии и тактике обучения, намеченной педагогом. В данном случае термины «стратегия» и «тактика», чаще используемые военными, вполне применимы и к образовательной сфере. Без образовательной стратегии, подчиняющейся системообразующим целям формирования высокоразвитой личности, невозможно определить текущую тактику, заключающуюся в наполнении повседневной учебной деятельности соразмерным содержанием и адекватными технологиями.

Определяя те или иные стратегические задачи, педагог создает модель учебной ситуации (образную, знаковую, графическую), которая включает в себя несколько оболочек: целеполагание, содержание, технологии. Не вдаваясь в подробности информационного моделирования, являющегося частью методической деятельности учителя, остановимся на другом аспекте — способах визуализации данных на различных этапах учебного процесса.

Начнем с передачи учебной информации. От того насколько наглядно, последовательно и логично излагается материал, зависит его восприятие, понимание и усвоение. В этом заключается одна из главных проблем, возникающих в педагогической деятельности.

Какие средства визуализации можно использовать, решая обозначенную проблему? Остановимся на некоторых из них. Программа *MS Power Point* — уникальный мультимедийный инструмент. С его помощью публичная деятельность учителя обретает особую окраску. Она становится более яркой, эмоциональной, интересной и конечно же методически осмысленной. Правда, с одной оговоркой: если учитель грамотно использует многочисленные функции программы. Взаимодействия учителя, ученика и их посредника — компьютера обретают интерактивный характер, если помимо традиционных изображений и текста, что чаще всего наблюдается в учебных презентациях, будут использованы гиперссылки, элементы анимации, триггеры, вставки мультимедийного контента. Это усиливает внимание учеников, повышает их интерес, развивает инициативу.

Помимо программы *MS Power Point*, которую учителя давно и успешно используют на уроках, незаменимыми средствами создания учебно-методических материалов служат многочисленные сервисы сети Интернет. Остановимся на одном из них. В частности, на интерактивной оболочке, позволяющей создавать систему визуальных интерактивных задач, вопросов, тестов, викторин. Этот конструктор расположен в Интернете по адресу: URL: <http://learningapps.org/>. Его главные и неоспоримые преимущества: простота, доступность, интерактивность.

Процесс разработки учебного материала с помощью этого сервиса состоит из нескольких шагов: выбора формы упражнения, наполнения ее учебным содержанием и, наконец, сохранением задания. Сохранить можно не только

ссылку на упражнение, которую сервис генерирует автоматически, но и код привязки, который в дальнейшем легко разместить на персональном сайте или в блоге. И это очень удобно: созданный учебно-методический материал будет всегда под рукой!

Вновь обратимся к офисному пакету *Microsoft*, а именно к программе *MS Excel*. Как она может быть использована учителем с целью визуализации информации? На каких этапах учебной деятельности? На самых разных. Ее можно применять как на этапе объяснения, так и на этапе диагностики, а также на уроке и во внеурочной деятельности. Возможности программы неисчерпаемы! Приведем примеры визуализации данных, обработанных в программе *MS Excel*.

При подведении промежуточных или итоговых результатов учебной деятельности используются различные виды диаграмм. Среди них: графики, диаграммы, полигоны частот, спарклайны. Последний вид диаграммы редко встречается в визуальных аналитических отчетах. Между тем спарклайн дает наглядное представление о динамике обученности. Он выглядит нагляднее, чем обычный табличный отчет. На рисунке 1 показан пример личных спарклайнов, по которым можно в ходе проведения серии диагностических работ проследить динамику уровня обученности учеников.

Анализируя форму каждого спарклайна, можно выделить высшую точку, «всплески» и «падения» графика, определить его внешний вид. Он может рассказать о динамике прохождения учебного курса, о высоких и низких показателях, о степени изученности темы. Личную динамику обученности ученика можно проследить и по совокупности гистограмм, которые также могут быть помещены в таблицу-отчет.

Рассмотрим другой пример визуализации данных с использованием программы *MS Excel*.

Физическая культура — особая школьная дисциплина. Ее главная задача — формирование физической культуры личности. Далеко не всегда учителю удается убедить того или иного ученика систематически выполнять упражнения, поддерживать здоровый образ жизни, заниматься спортом. Все ученики разные, а потому и подходы должны быть к ним разными. Учителю мало владеть методикой предмета, знать его содержание, уметь убеждать и заинтересовывать. Современный школьник — дитя цифрового века. Он мыслит другими категориями, нежели взрослый человек, возможно, не так глубоко погруженный в мир новых технологий. Сегодня процесс убеждения ученика может происходить гораздо эффективнее, если учитель в совершенстве владеет современными информационными технологиями.

По сути, эти технологии сегодня стали не только средством передачи знаний, но и языком межличностного общения. А потому использование программного обеспечения на уроках физической культуры или во внеурочной деятельности методически оправданно.

Надо сказать, что материалы для уроков может готовить не только учитель, но и ученики. Среди них встречаются такие, кто не интересуется спортом,

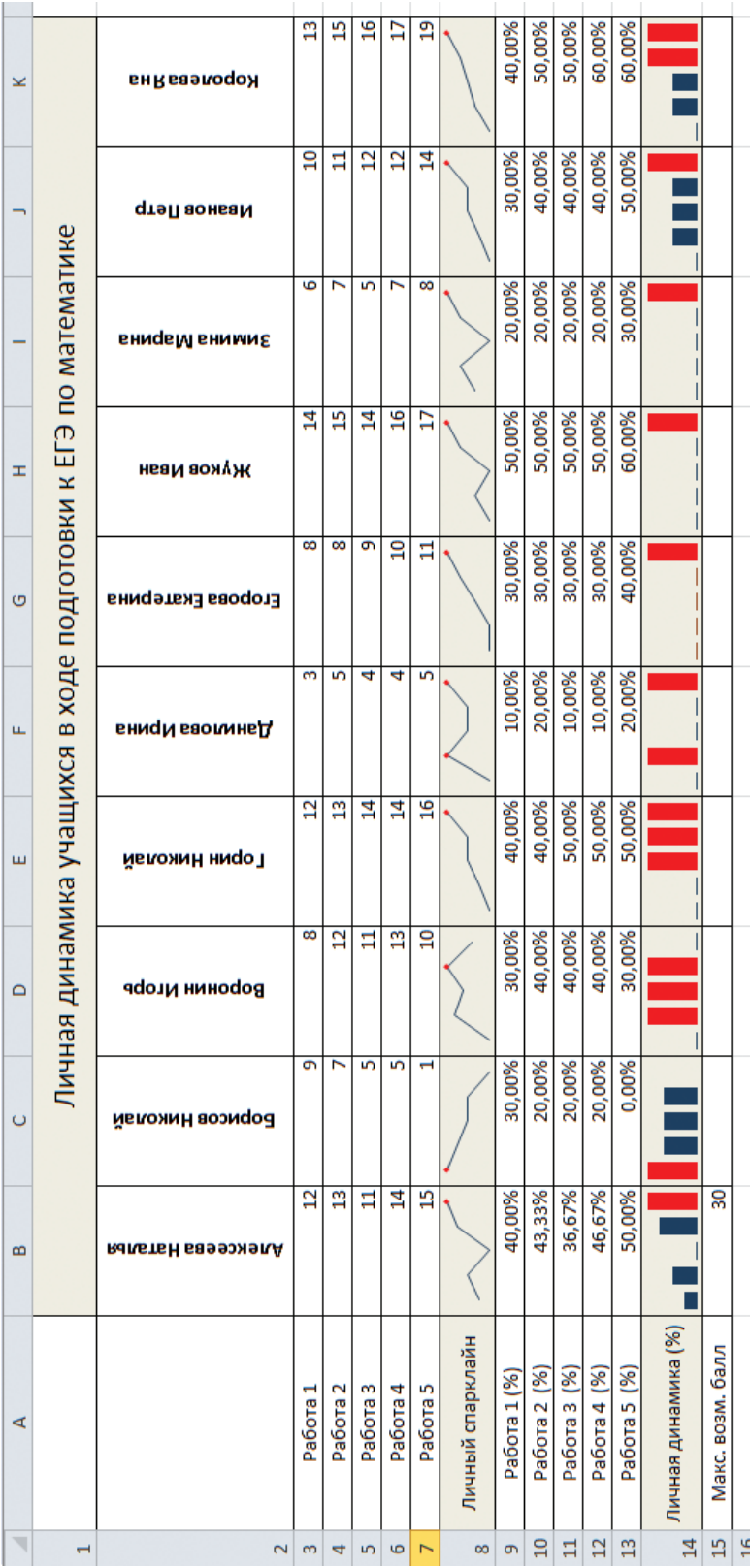


Рис. 1. Таблица личных спарклайнов учеников

но проявляет большой интерес к компьютеру. Почему бы учителю не предложить им творческие проекты и задания? Например, подготовить тематический кроссворд по физической культуре (рис. 2).

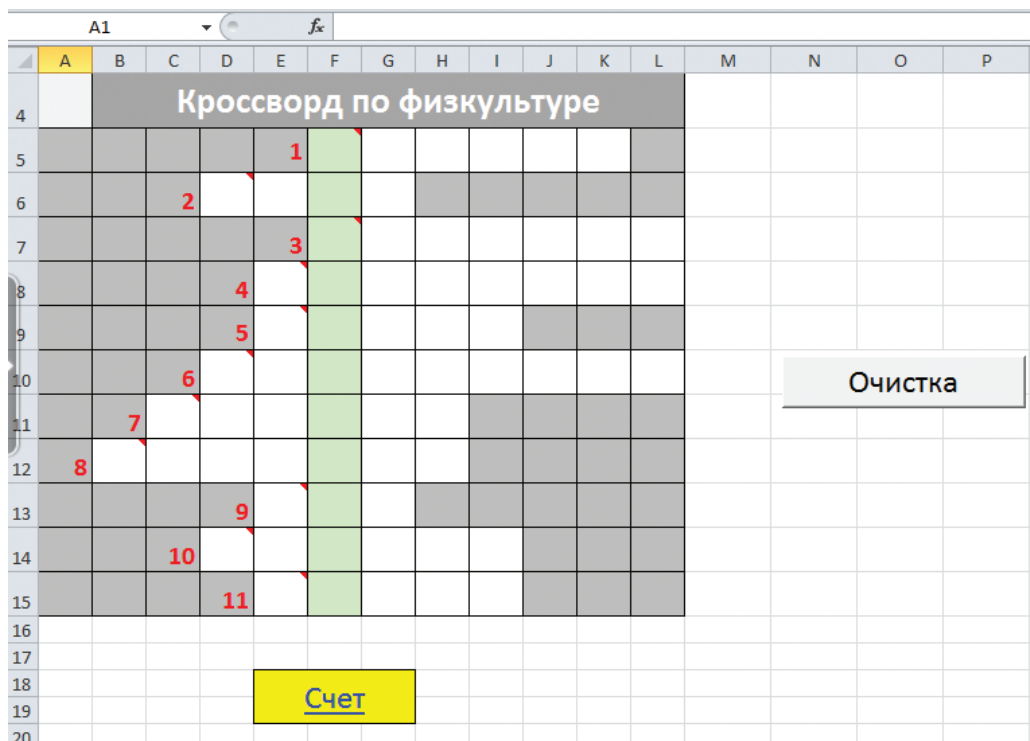


Рис. 2. Тематический кроссворд по физкультуре

Задавая задания, интересные ученику, учителю легче привлечь внимание к своему предмету, постепенно ставя перед учениками все новые и новые задачи.

Визуальное представление данных используется в разных педагогических ситуациях, например, в ходе анализа данных, накопленных учителем в определенный промежуток времени. Предположим, педагогу требуется подготовить отчет о результатах своей деятельности за четверть, полугодие или год. Почему бы в этом случае не воспользоваться инфографикой? С ее помощью можно подготовить *дашборд*, который комплексно представит результаты работы учителя за отчетный период. А его выступление на педсовете, методическом семинаре или совещании будет выглядеть не только наглядно, но и информативно.

Поясним, что такое *дашборд*. *Dashboard* (от *англ.*) — панель управления. Интерактивные панели, с которыми работают бизнес-аналитики, обновляются в режиме реального времени, что дает аналитикам возможность видеть состояние дел на текущий момент. К сожалению, в педагогике пока еще редко используются такие интерактивные средства визуализации. Вполне возможно,

что это дело недалекого будущего. А пока любой учитель, заинтересованный в наглядном и полном представлении аналитического отчета или педагогической концепции, может подготовить статический дашборд, используя, например, один из сервисов сети Интернет для создания инфографики.

Что такое *инфографика*? Обычно под ней понимают визуальное представление информации, данных, знаний и т. д. В условиях стремительного и непрерывного информационного потока информация накапливается, как снежный ком. В связи с этим неизбежно возникает потребность в новых эффективных средствах предоставления знаний. Этим требованиям отвечает инфографика, которая выручает в условиях избытка информации и недостатка времени на ее осмысление. Инфографику активно используют в совершенно разных областях: статистике, журналистике, образовании. Это универсальное средство для демонстрации концептуальной информации, а также аналитических отчетов или опорных конспектов.

Если нужно подготовить инфографику, на помощь придет один из многочисленных онлайн-инструментов, например, этот: URL: <http://www.easel.ly>. Он содержит множество готовых шаблонов, с которыми удобно работать. В них можно видоизменять блоки, вносить текст и изображения, выбирать цветовую палитру. Единственное неудобство сервиса — англоязычный интерфейс. Однако это не является препятствием к работе. Многие команды воспринимаются пользователем интуитивно.

Вот один из примеров инфографики, которые могут подготовить ученики, работающие над творческим проектом (см. рис. 3). Учителю необходимо предложить тему исследования, рассказать о технологии создания инфографики и требованиях, предъявляемых к такого рода графическим объектам.

Создание выразительной и насыщенной инфографики — процесс творческий, но кропотливый и длительный. Надо немало материала изучить, осмыслить и понять, чтобы подготовить графическое воплощение идеи исследования и решения поставленной проблемы. Но данный метод вполне оправдан, ведь кроме всего прочего он развивает у учеников визуальное мышление. Пока инфографика, как средство реализации творческих проектов, используется мало. Может быть, ею стоит заняться учителю? Сколько уникальных возможностей для визуального представления различной информации она содержит!

Средств для визуализации данных становится все больше. Мы разобрали лишь несколько примеров. Но даже они свидетельствуют о том, что визуализация учебной информации позволяет эффективно решать целый ряд педагогических задач: активизировать учебно-познавательную деятельность; развивать образное восприятие и творческое мышление; повышать визуальную грамотность и визуальную культуру. И это далеко не полный перечень задач, которые могут возникнуть в педагогической практике, весьма обширной и многообразной. Сегодня очевидно, что в ходе интенсивной педагогической деятельности дальновидный и творческий учитель должен быть вооружен не только современными средствами визуализации данных, но и постоянным стремлением к самопознанию и открытию нового.





### *Литература*

1. *Азевич А.И.* Особенности преподавания курса «Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе» на факультете специальной педагогики // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2010. № 19. С. 62–68.
2. *Азевич А.И.* Роль персонального сайта преподавателя в формировании информационной обучающей среды // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 11 (19). С. 28.
3. *Азевич А.И.* Онлайн-сервисы как средство формирования контента сайта-преподавателя // Инновации в системе высшего образования: материалы IV Всероссийской научно-методической конференции / Отв. ред. А.В. Федоров. Челябинск: Челябинский институт экономики и права им. М.В. Ладощина, 2013. С. 50–52.
4. *Азевич А.И.* Моделирование средствами программы MS Excel в деятельности учителя физической культуры // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2015. № 1. С. 28–34.
5. *Азевич А.И.* Прикладные программы и сервисы как средство формирования учебно-методического контента // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2015. № 4. С. 27–32.
6. *Азевич А.И.* Возможности сервиса Google-рисунки для создания дидактических карточек по математике // Бюллетень лаборатории математического, естественнонаучного образования и информатизации. Рецензируемый сборник научных трудов. Т. VI. Самара: Самарский филиал МГПУ, 2015. С. 28–32.
7. *Азевич А.И., Сыч С.П.* Дидактические аспекты использования технологий web 2 в подготовке специалистов по физической культуре // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2016. № 1. С. 37–41.
8. *Кондратенко О.А.* Инфографика в школе и вузе: на пути к развитию визуального мышления // Научный диалог. 2013. № 9 (21). С. 92–99.

### *Literatura*

1. *Azevich A.I.* Osobennosti prepodavaniya kursa «Ispol'zovanie sovremenny'x informacionny'x i kommunikacionny'x texnologij v uchebnom processe» na fakul'tete special'noj pedagogiki // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2010. № 19. S. 62–68.
2. *Azevich A.I.* Rol' personal'nogo sajta prepodavatelya v formirovanii informacionnoj obuchayushhej sredy' // Sovremenny'e nauchny'e issledovaniya i innovacii. 2012. № 11 (19). S. 28.
3. *Azevich A.I.* Onlajn-servisy' kak sredstvo formirovaniya kontenta sajta-prepodavatelya // Innovacii v sisteme vy'sshego obrazovaniya: materialy' IV Vserossijskoj nauchno-metodicheskoy konferencii / Otв. red. A.V. Fedorov. Chelyabinsk: Chelyabinskij institut e'konomiki i prava im. M.V. Ladoshina, 2013. S. 50–52.
4. *Azevich A.I.* Modelirovanie sredstvami programmy' MS Excel v deyatel'nosti uchitelya fizicheskoy kul'tury' // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2015. № 1. S. 28–34.
5. *Azevich A.I.* Prikladny'e programmy' i servisy' kak sredstvo formirovaniya uchebno-metodicheskogo kontenta // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2015. № 4. S. 27–32.



6. *Azevich A.I.* Vozmozhnosti servisa Google-risunki dlya sozdaniya didakticheskix kartocek po matematike // Byulleten' laboratorii matematicheskogo, estestvennonauchnogo obrazovaniya i informatizacii. Recenziruemyj sbornik nauchny'x trudov. T. VI. Samara: Samarskij filial MGPU, 2015. S. 28–32.

7. *Azevich A.I., Sy'ch S.P.* Didakticheskie aspekty' ispol'zovaniya texnologij web 2 v podgotovke specialistov po fizicheskoj kul'ture // Vestnik Rossijskogo universiteta družby narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2016. № 1. S. 37–41.

8. *Kondratenko O.A.* Infografika v shkole i vuze: na puti k razvitiyu vizual'nogo my'shleniya // Nauchnyj dialog. 2013. № 9 (21). S. 92–99.

*A.I. Azevich*

### **Visualization of Educational Information: Educational-Methodical Aspect**

The article draws attention to the advisability of visual presentation of educational-methodical information in the teaching process with the use of informational and communication technologies. The author expounds methodical aspects of the use of means of visualization in teaching.

*Keywords:* visualization of information; informational and communication technologies; applied software; Internet services; infographics.