

В условиях дифференцированного обучения особую значимость приобретают инновационные и интерактивные технологии обучения, новые дидактические разработки, способствующие эффективности учебно-воспитательного процесса и ориентированные на повышение качества подготовки будущих специалистов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Клим-Климашевская, А. Эластическая система образования и качество образования в высшей школе / А. Клим-Климашевская // Технообраз 2003: Технологии непрерывного образования и творческого саморазвития личности студентов в высшей школе : материалы IV Междунар. науч. конф. – Гродно, 2003. – Ч. 2. – С. 272–274.
2. Стандарт высшего образования по циклу естественно-математических дисциплин. – Минск : Министерство образования Республики Беларусь, 1999.
3. Элементарная математика с практикумом по решению задач : типовая учебная программа для высших учебных заведений. – Минск : БГПУ имени Максима Танка, 2002.

# О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

С. А. Гуцанович

---

*Национальный институт образования  
Минск, Беларусь*

В отличие от экономически развитых зарубежных стран Западной Европы и Америки на постсоветском пространстве информационные технологии, включая различные электронные ресурсы, мультимедиа-технологии, технологии дистанционного обучения, телекоммуникации, Интернет и многое другое, начали развиваться позже. В настоящее время этому направлению в нашей стране уделяется существенное внимание, функционирует общегосударственная программа информатизации Республики Беларусь. Однако повсеместно по стране информационные технологии в системе общего среднего и высшего образования представлены разнородно, испытывают недостаток в их использовании ученые, не удовлетворяют нашим учебным планам и программам многие программно-педагогические средства, разработанные в Российской Федерации. В целом использование информационных технологий выдвигает множество проблем как перед разработчиками, так и пользователями. Поэтому на некоторые из них целесообразно обратить внимание с учетом образовательной области «математика».

**Проблема.** Наличие неоднозначных трактовок понятия «информационная технология», существование различных точек зрения по значительному перечню терминов, связанных с информатизацией образования.

**Направления разрешения проблемы.** Необходимо провести структурно-логический анализ понятия «информационные технологии» в отношении системы образования, построить ряд схем, рассмотреть общее и особенное в содержании понятий «технология», «педагогическая технология», «образовательная технология», «технология обучения», «компьютерная технология» с учетом культурологического и личностно-ориентированного подходов.

Понятие «технология» в буквальном переводе с греческого языка – учение о ремесленном искусстве. Одна из точек зрения состоит в том, что понятие «технология» является синонимом слов, характеризующих искусство, мастерство. Данный термин получил широкое распространение в системе образования в связи со стремлением технологизировать образовательный процесс, сделать его более управляемым и прогнозируемым. «Информационная технология» как понятие стало активно использоваться в связи с внедрением в учебный процесс современных средств обучения. Для понятий «педагогическая технология», «образовательная технология», «технология обучения» существует несколько десятков различных определений. Так, например, в документах ЮНЕСКО технология обучения рассматривается как системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технологических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования.

Для системы математического образования «информационная технология», являясь видовым понятием к понятию «компьютерная технология», есть родовое – для понятия «образовательная технология» и существует в неразрывной связи с содержанием обучения математике. Специалистам в области дидактики математики, которые занимаются информационными технологиями, важно знать различные точки зрения на содержательную сторону понятия и иметь обоснованную позицию на наиболее предпочтительную точку зрения. К тому же для школьного математического образования информационные технологии важны как повторяемый процесс, что может облегчить прогнозирование скрытого процесса развития ученика.

**Проблема.** Недостаток в сотрудничестве научных педагогических кадров и технических работников при разработке информационных технологий для естественнонаучных и гуманитарных областей знаний.

**Направления разрешения проблемы.** Поскольку специалистов для отдельно взятых предметов, с одной стороны, педагогики, а с другой – техники, значительно больше, чем на стыке двух областей знаний, то при подготовке дипломных и магистерских работ, кандидатских диссертаций по теории и методике обучения информатике, информационных технологий целесообразно научное руководство двух профессионалов: техника и педагога. Важно разработать комплексную программу сотрудничества научных педагогических кадров и технических работников. Результатом дальнейшего сотрудничества ученого-педагога, ученого-техника и молодого исследователя при проведении экспериментальной работы в условиях определенного учебного заведения может стать научно обоснованная модифицированная информационная технология с выстроенными этапами и результатами на каждом из них, которые будут иметь свою специфику в зависимости от системы деятельности учителя и учащихся.

При проведении исследований в области теории и методики обучения и воспитания (математика, информатика) важно выявить взаимосвязь информационных технологий обучения с методиками обучения. Актуально рассмотреть практическую реализацию конкретно взятой информационной технологии в процессе инновационной деятельности

учителя с функционированием дидактической системы, ее составными элементами и особыми характеристиками.

**Проблема.** Определение критериев компетентности использования информационных технологий научным сотрудником, преподавателем высшей и средней школы.

**Направления разрешения проблемы.** В связи с тем, что компетентностный подход в образовании является приоритетной линией в Евросоюзе, для национальной школы следует определить целесообразные границы использования информационных технологий различными категориями научных сотрудников, профессорско-преподавательским составом. В связи с интенсивным распространением и внедрением вновь создаваемых информационных технологий нужна специально разработанная программа переподготовки с фиксацией уровней компетентности и учетом возраста педагога. При этом следует обратить внимание на необходимость умеренного использования информационных технологий в работе с обучаемыми без ущерба для их здоровья, сосредоточив также внимание на психофизиологических особенностях подрастающего поколения.

Определение критериев компетентности использования информационных технологий позволит преодолеть противоречия между большим многообразием существующих технологий и необоснованным их выбором научными и педагогическими работниками, а также между значительным образовательным потенциалом многих информационных технологий и их некорректным применением на занятиях.

Для образовательной области «математика» необходимо в масштабах страны знать потребность педагогов в соответствующих материалах для проведения занятий с использованием информационных технологий с их методическим обеспечением. Их использование должно быть уместным, поскольку обучить математике и развить способности в ряде случаев может быть более продуктивно и другими традиционными методами. В этом также может заключаться компетентность.

**Проблема.** Осуществление теоретического моделирования с использованием новых информационных технологий.

**Направления разрешения проблемы.** При изучении учебных предметов в системе общего среднего образования теоретическому моделированию следует уделить существенное значение. В настоящее время содержательная линия математического моделирования отсутствует в школьных курсах математики и информатики. Целесообразна определенная реорганизация содержательной стороны не только этих предметов, но и других естественнонаучных дисциплин. Проведение теоретического моделирования затруднительно также для студентов.

Особую озабоченность вызывают соискатели ученых степеней педагогических наук, которые построение модели сводят лишь только к схеме. Теоретический анализ и описание функционирования отдельно взятой дидактической системы невозможно осуществить без процесса моделирования, где бы модель отражала внутреннюю, сущностную организацию педагогического процесса. Осознание теоретической и нормативной моделей рассматриваемой проблематики исследования предполагает указание этапов ее построения, в частности: формализацию (переход от реальной ситуации к построению модели); нахождение взаимосвязей между ее компонентами; разрешение проблемы внутри модели; интерпретацию результата при переходе к реальной ситуации. Поскольку моделью называется искусственный объект, который описывает строение и основные свойства реального объекта или действующей ситуации с целью их изучения, то представляется целесообразным дать дефиниции и выделить существенные признаки понятий, характеризующие объект педагогического исследования с использованием новых информационных техно-

логий. В данном направлении необходимо издание доступной литературы по теоретическому моделированию с подробным описанием соответствующих примеров.

Теоретическое моделирование при проведении педагогических исследований даст возможность достаточно точно фиксировать структурные изменения определенной дидактической системы, анализировать ее функционирование, прогнозировать и проектировать степень развития. В этом случае при использовании новых информационных технологий особую роль приобретают процедуры схематизации, построение схематичных изображений. Корректное применение информационных технологий даст возможность системно обратить внимание на визуальный вид построения теоретической модели в виде блок-схемы (графа), где точками обозначались элементы определенной дидактической системы, линиями – связи между отдельными элементами и другие логические переходы. Впоследствии точки могут быть преобразованы в различные геометрические фигуры, которые будут представлять собой не элементы, а целостные подсистемы с вновь созданными элементами рассматриваемой дидактической системы.

Содержательная линия «элементы математического моделирования» должна стать ведущей для школьного курса математики. Приоритетным видом деятельности в инвариантной и вариативной составляющих системы школьного математического образования в перспективе будет организация обучения учащихся моделированию с использованием современных технологий, включая информационные. В содержании учебных программ целесообразно представить следующие аспекты: «Модель, математическая модель», «Граф, ориентированный граф», «Графовые, прогностические модели», «Требования к построению математических моделей», «Моделирование ситуаций с использованием простых и сложных процентов».

Таким образом, в качестве доминирующего фактора развития математического и естественнонаучного образования нового века должно выступать моделирование как важный метод познания реальной действительности. Ознакомление учащихся с соотношениями между явлениями реального мира и его абстрактными моделями, практическое построение теоретических моделей с использованием новых информационных технологий для встречающихся жизненных ситуаций будет благоприятствовать творческому поиску, проведению мини-исследований. Умение моделировать создаст базу для успешного изучения любых предметов и дальнейшего самообразования.

В дальнейшем могут быть рассмотрены другие *проблемы и возможные направления их разрешения*, в частности: построение теоретической и нормативной моделей вариативного компонента, описание научно обоснованного перечня курсов по выбору с использованием информационных технологий; совместная деятельность в системе «школа – вуз» по разработке и внедрению информационных технологий и другое.

В целом структурирование и описание проблем с использованием информационных технологий можно было бы осуществлять иначе. Материал в данном ракурсе может быть представлен более широкомасштабно. Важна специально организованная теоретическая и практическая работа в рассматриваемом направлении, сотрудничество ученых и практиков. Следует также иметь в виду ресурсозатратность многих информационных технологий и недостаток соответствующих материально-технических средств для организации учебного процесса.