

## ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

---

УДК 378.14:51:004

### **ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ**

*Ю.И. КУЛАЖЕНКО, С.П. НОВИКОВ*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) настолько прочно вошли в нашу жизнь, что без их использования уже невозможно представить себе ни одну область деятельности. Все более широкое применение ИКТ находят и в образовательных процессах. Было бы неправильно не воспользоваться теми широчайшими возможностями, которые они предоставляют. В условиях перехода к четырехлетнему образованию в технических вузах при сокращении часов, отведенных на изучение математики в курсе средней школы, без расширения внедрения ИКТ в образовательный процесс просто невозможно обойтись. Тем более что концепция дистанционного образования находит все более широкое число сторонников и создается все больше ресурсов для удаленного обучения. Разразившаяся пандемия COVID-19 только ускорила эти процессы. Многие вузы Беларуси перешли на удаленный режим обучения, что просто невозможно осуществить без использования ИКТ. Вузы на тот или иной период вводили санитарно-эпидемиологические ограничения, определяли режим проведения занятий и формы контроля знаний. Был накоплен значительный опыт по проведению занятий в удаленном режиме, который требует скорейшего рассмотрения и осмысления. На наш взгляд, было бы целесообразно провести широчайшее обсуждение с привлечением ведущих ученых форм и методов работы вузов в таких чрезвычайных условиях. Тем более что вероятность повторной вспышки заболеваемости достаточно высока, как и возможность появления какой-либо новой опасной инфекции. Хотелось бы иметь четкие рекомендации и

методические разработки по проведению учебного процесса в удаленной форме. Многие вузы в той или иной степени уже наработали значительный задел и опыт по внедрению элементов дистанционного образования в учебный процесс. Этот опыт нужно поскорее систематизировать и передать для распространения. Было бы желательно иметь возможность получения в открытом доступе или на приемлемых условиях лучших электронных разработок (лекций, лабораторных и практических занятий, заготовок вебинаров и т.п.) по основным математическим разделам. Ведь пользуемся мы достаточно свободно различными учебниками. Почему бы не распространить опыт открытого доступа и на электронные разработки ведущих ученых? Универсализм основных математических понятий позволяет это сделать. Преподаватели вузов вполне бы могли воспользоваться такими разработками, внося необходимые изменения и дополнения с учетом специализаций. Следует учитывать, что при переходе к удаленной форме обучения значительно возрастают трудозатраты и время для подготовки преподавателя к занятиям. Если не принять действенных мер, так называемая «вторая половина дня», отведенная на подготовку к занятиям, плавно перетечет в ночь. О каком качестве проведения занятий тогда может идти речь?

При внедрении дистанционного образования следует учесть и проблемы технического характера: наличие у всех студентов современных компьютеров с видеокамерой или смартфонов, в зависимости от способа проведения занятий, бесперебойный доступ к высокоскоростному интернету, наличие у вузов лицензионных программ, возможности вузов по одновременному использованию многими пользователями ИКТ (Moodle, Google Класс, MS Teams, Zoom и др.).

Опыт проведения занятий в удаленном режиме показал, что успешное обучение невозможно без самодисциплины и мотивированности студентов к обучению. Многим обучающимся очень непросто заставить себя заниматься без явного присмотра. Наиболее оптимальным методом повышения мотивации студентов к получению знаний могло бы стать трудоустройство по окончании вуза в строгом соответствии с уровнем компетентности выпускников и доведению данного обстоятельства до сознания студентов, чтобы спрос на хорошо подготовленных специалистов рождал предложение на стремление к знаниям обучающихся. Но, хотя подвижки в

таком направлении имеются, повышать мотивированность студентов к обучению в обозримом будущем придется другими путями. Чтобы заинтересовать студентов, изучение математики нужно сделать интересным и увлекательным. Этого можно добиваться рассмотрением интересных историй появления понятий и научных результатов, многочисленных, зачастую парадоксальных, жизненных примеров. При этом будет весьма полезным и обоснованным использование различных ИКТ. Например, при изучении темы «Поверхности второго порядка» будет полезно показать вид поверхностей в различных проекциях, продемонстрировать различные объекты, имеющие форму поверхностей 2-го порядка, продемонстрировать оптические свойства последних. Весьма полезными, а при удаленном обучении просто незаменимыми, будут ИКТ для различных способов промежуточного и итогового контроля уровня подготовки студентов. Следует развивать не только техническую составляющую процесса контроля, но и постоянно совершенствовать формы и методы контроля, неустанно обновлять методическое обеспечение.

При внедрении ИКТ в образовательный процесс не следует полностью отказываться и от традиционных методов обучения, которые, давая высокие результаты в прошлом, и в настоящий момент еще далеко себя не изжили. Никакое даже очень грамотно методически разработанное электронное занятие не заменит яркой, живой лекции. Это можно сравнить с просмотром матча чемпионата мира по футболу по телевизору вместо боления на многотысячном стадионе за любимую команду. Эмоции не идут ни в какое сравнение. При режиме «глаза в глаза» хороший преподаватель способен преподнести материал ярко и доступно, не выдавая конечный результат, а подводя студентов к его получению и осмыслению. Рождающиеся при этом экспромты, пусть и не всегда удачные, только усиливают познавательную активность студентов.

Несомненно, как бы ни были хороши и востребованы различные ИКТ, для их воплощения нужны грамотные, хорошо технически подготовленные педагоги. Следует уделить значительное внимание как повышению уровня технической, методической и математической подготовки преподавателей, так и повышению их престижа и социального статуса.

Очевидно, что в сложившихся условиях при лавинообразном нарастании потока информации концепция непрерывного образова-

ния обретает все более весомое значение, и ИКТ играют все более значимую роль в образовательном процессе. Для эффективного внедрения этих технологий необходимо укреплять материально-техническую базу вузов, всемерно повышать компьютерную грамотность преподавателей, интенсивно развивать методическое и предметное обеспечение учебного процесса. Но как ни были бы сложны препятствия на этом пути, их необходимо преодолеть, ибо иного пути просто не существует.

УДК 378.147:51

## **ДВУХУРОВНЕВАЯ МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КОНТЕКСТНОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ НЕПРЕРЫВНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ**

*Л.И. МАЙСЕНЯ, Институт информационных технологий,  
г. Минск, Республики Беларусь*  
*И.Ю. МАЦКЕВИЧ, Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники, г. Минск*

За последние 20 лет в системе профессионального образования Республики Беларусь произошли качественные структурные и содержательные изменения, в результате которых непрерывность образования проявилась в возможности продолжения обучения на различных образовательных ступенях.

Методологическими основаниями непрерывности некоторые исследователи считают *принцип целостности*, который в условиях неизменности выступает как интеграция в вертикальном и горизонтальном измерениях [1], и *принцип преемственности*. Следуя [2], преемственность есть последовательный переход от одной ступени образования к другой, последовательная смена уровня требований к объему и глубине усвоения знаний, умений, навыков, органическая взаимосвязь содержания, основных методов и форм учебно-воспитательного процесса, как на разных ступенях обучения, так и в разных типах учебных заведений.

Согласно [3], система непрерывного образования является перспективной не только с экономической стороны, но и с точки зрения отдельно взятой личности, так как сокращаются сроки получения высшего профессионального образования и создаются условия для