

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Рогановская Е.Н.

доцент кафедры методики преподавания математики, канд. пед. наук, доцент,
Могилевский государственный университет, Республика Беларусь, г. Могилев

В статье на основании анализа данных практики обучения и теоретических исследований выделяются актуальные проблемы и направления развития информационно-образовательной среды общего среднего математического образования.

Ключевые слова: информационно-образовательная среда (ИОС), перспективно-инновационная образовательная среда (ПИ ИОС), актуальные проблемы проектирования ПИ ИОС, средовый подход (СП) к проектированию ПИ ИОС, фрактал.

Основные понятия. Под ИОС понимается окружение субъектов некоторой педагогической системой, или группой систем, которое своими условиями и средствами оказывает целенаправленное воздействие на субъекты. Системное окружение – наиболее организованная часть ИОС. Элементы и системы являются частью ИОС. Системы могут иметь различные окружения, одна система может служить окружением (средой) для другой. Отношение «окружение» является отношением нестрогого порядка: оно рефлексивно, антисимметрично и транзитивно. Проектирование ИОС рассматривается как разработка среды обучения теоретико-методическими средствами, в соответствии с требованиями перспективности, инновационности, практической осуществимости, оптимальности процесса проектирования. Перспективность ИОС означает, что ИОС способна стабильно развиваться длительное время. Инновационность ИОС характеризует степень новизны ИОС, позитивное влияние инноваций на результаты образования. Практическая осуществи-

мость ИОС означает возможность ее практической реализации. Требование оптимальности ИОС характеризуется нами принципами Л.С. Понтрягина и В. Парето. Для управляемых систем может быть построен такой процесс регулирования, при котором само состояние системы в каждый данный момент подсказывает наилучший с точки зрения всего процесса способ действий (Л.С. Понтрягин). Под оптимизацией понимаются последовательные итерации, ориентированные на улучшение основных параметров среды (В. Парето). Оптимизация по Парето означает улучшение одних параметров при условии, что другие не ухудшились. ПИ ИОС – образовательная среда, в сбалансированном виде представляющая инновации и традиции.

Актуальные проблемы. На протяжении последних 50-80 лет встали крупные проблемы, относящиеся к ИОС в целом, к ИОС общего среднего математического образования: наиболее актуальная из них, носящая перманентный характер, – *необходимость повышения качества обучения*. Средний балл Централизованного тестирования по математике (из 100 баллов) за последние 7 лет в Республике Беларусь составил ≈ 23 . На региональном уровне этот показатель бывает хуже среднего по Республике. Количество учащихся, находящихся на 1-3 уровнях усвоения знаний, нередко, составляет более 70%, что свидетельствует об ограниченности креативного обучения. Эта тенденция усилилась при отсутствии самостоятельного повышенного или углубленного уровня обучения. Не менее актуальна *проблема обеспечения устойчивого развития системы математического образования учащихся*. Вспомним переходы от 10-ти летней к 11-ти летней, затем к 12-ти летней и обратно к 11-ти летней школе; или включение в учебники и последующее исключение сведений о микрокалькуляторах, непрерывности, пределе функций, интеграле, геометрических преобразованиях и векторах; отказ от углубленного уровня обучения, исключение традиционных устных и письменных экзаменов, сокращение на математику общего количества часов (по последнему показателю Республика Беларусь значительно уступает Российской Федерации и особенно Западной Европе, в которой срок обучения в общей средней школе составляет обычно 12-13 лет). Введение и отказ от нововведений за сравнительно короткое время свидетельствует об интенсивных поисках решения существующих объективно сложных проблем и одновременно с этим породили новую крупную проблему – проблему проектирования устойчиво развивающейся ИОС математической подготовки учащихся. Остро стоит *проблема дефицита перспективно-инновационных теоретических исследований, имеющих практическую ориентацию*. Большинство проблем проектирования ИОС математического образования, не могут быть решены в узкопредметных рамках, причины этих проблем содержатся в образовательной среде в целом. Инновационные исследования в области теории и методики обучения часто, нося локальный характер, не затрагивая систему образования в целом, не вписываются в традиционную образовательную среду, отторгаются ею. Ориентация на долгосрочную модель ПИ ИОС освободила бы от необходимости частых реформ и позволила сконцентрировать усилия на поступательном развитии образования. Последнее обстоятельство является особенно важным, поскольку ИОС, в виду ее всеобъемлющего характера,

легко свести к огромному количеству деталей, заслоняющих перспективу развития. *Проблемой является неопределенность перспектив информатизации образования, неэффективность компьютерных средств обучения, построенных в рамках устаревших традиционных методик.* Нами принято расширенное толкование ИТ: это технология, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, распространение информации с целью эффективной организации труда, упрощения процессов использования ИР на любом носителе – традиционном и электронном [1] (последнее подчеркнем отдельно). Информатизации образования на современном этапе развития цивилизации, безусловно, нет альтернативы, но вопрос о том, какой должна быть ИОС, остается открытым, в частности, требует уточнения вопрос о глобализации информатизации образования. Компьютерные средства часто уживаются с использованием неэффективных традиционных методик. Создается парадокс: средство – новейшее, а заложена в него методика – устаревшая. *Дефицит исследований теоретико-методических основ проектирования ИОС.* Можно указать ряд успешных психодидактических исследований ИОС (В.В.Рубцов, В.И.Слободчиков, В.И.Панов, К.Г.Кречетников, А.В.Хуторской и др.), применение которых в массовой практике, к сожалению, тормозится. В.Д. Шадриков справедливо отметил, что цели образования должны быть конкретизированы и персонифицированы. Говорить же об абстрактных целях теоретически полезно, но практически малопродуктивно. Это замечание можно отнести и к описанию ИОС в целом. Недостаточно схематично описать ИОС, необходимо знать, можно ли в принципе спроектировать её и если можно, то каким образом, исходя из условий практики обучения, с учетом специфики того или иного учебного предмета.

Методы проектирования ИОС. Проектирование ИОС и ее компонент ведется на основе разрабатываемого нового теоретического метода – среднего подхода [1-2]. Трансферы (переносы) инновационных свойств теоретической модели ИОС на ее компоненты, совершаемые на системной основе, составляют сущность СП к проектированию ИОС. Идея трансфера, возникшая в наших работах, приобрела дополнительное методологическое обоснование, оказавшись, что она созвучна с идеей фрактала. По Б. Мандельброту фракталом называется структура, состоящая из частей, которые в каком-то смысле подобны целому. Некая неопределенность в этом определении обеспечивает широту применений данного понятия. Новым направлением использования идеи фракталов и классов эквивалентности служит теория и методика обучения.

Список литературы

1. Рогановская Е.Н. Средвоориентированный подход к дидактическому проектированию и применению информационно-образовательных ресурсов в процессе геометрической подготовки учащихся: Монография. Могилев: МГУ им. А.А.Кулешова. 2011. 316 с.
2. Рогановская Е.Н. Методология дидактического проектирования и применения инновационной информационно-образовательной среды: коллект. междунар. монография «Опыт и перспективы использования информационных технологий в образовании». Под общ. ред. Н.В. Лалетина. Сиб. федер. ун-т. Красноярск: ООО «Центр информатизации», ЦНИ «Монография». 2013. 236 с.