

*Е.Н. Рогановская, Могилев, Республика Беларусь*АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В КОНТЕКСТЕ ИДЕЙ Л.С. ВЫГОТСКОГО

Аннотация. В статье на основании анализа теоретических исследований выделяются актуальные подходы к проектированию информационно-образовательной среды общего среднего математического образования.

Ключевые слова: перспективно-инновационная информационно-образовательная среда (ПИ ИОС), культурно-историческая теория развития психики Л.С. Выготского.

*E.N. Roganovskaya, Mogilev, Republic of Belarus*ACTUAL PROBLEMS AND APPROACHES TO DESIGN OF
EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF MATHEMATICAL EDUCATION IN
THE CONTEXT OF L. S. VYGOTSKY'S IDEAS

Abstract. In the article actual approach to the design of information-education environment of general secondary education is defined on the basis of analysis of theoretical research.

Keywords: promising-innovative information-educational environment (PI IEE), L. S. Vygotsky's cultural-historical theory of development of psyche.

В педагогике понятие среды изначально ассоциировалось с *воспитательной средой*, значительно позже стали говорить о *развивающей среде*. Тенденция на расширение этого понятия естественно подводит к целесообразности включения в него среды, посвященной учебному предмету. Под *образовательной средой* (индивидуальной, корпоративной, глобальной) нами понимается окружение субъекта, или совокупности субъектов некоторыми педагогическими системами, которое своими условиями и средствами оказывает целенаправленное воздействие на субъекты, обеспечивая достижение образовательных целей. Проектирование ИОС рассматривается как разработка среды обучения теоретико-методическими средствами, в соответствии с требованиями её перспективности, инновационности и оптимальности. Перспективность ИОС означает, что ИОС способна стабильно развиваться в заданном направлении длительное время. Инновационность ИОС характеризует степень новизны ИОС, позитивное влияние инноваций на результаты образования. 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). ПИ ИОС – образовательная среда, в сбалансированном виде представляющая инновации и традиции.

На протяжении последних 50-80 лет встали крупные проблемы, относящиеся к ИОС в целом, к ИОС общего среднего математического образования. Наиболее актуальные из них – необходимость повышения до-

ступности учебников и обеспечения устойчивого развития системы математического образования учащихся. Введение и отказ от нововведений за сравнительно короткое время свидетельствует об интенсивных поисках решения существующих объективно сложных проблем. 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]. 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 заложенная в него методика – устаревшая.

Можно указать ряд успешных психодидактических исследований ИОС (В.В. Рубцова, В.И. Слободчикова, В.И. Панова, К.Г. Кречетникова, А.В. Хуторского и др.), применение которых в массовой практике, к сожалению, тормозится. В.Д. Шадриков справедливо отметил, что цели образования должны быть конкретизированы и персонифицированы. 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.

В решении обозначенных проблем существенную помощь могут оказать психолого-педагогические идеи, высказанные Л.С. Выготским: проектирование ИОС и ее компонент ведется на основе разрабатываемого нами средового подхода [1-2], в основе которого лежит культурно-историческая

теория развития психики, его учение о роли образовательной среды, о двух зонах развития: актуальной и зоной ближайшего развития. Трансферы (переносы) инновационных свойств теоретической модели ИОС на ее компоненты, совершаемые на системной основе, составляют сущность СП к проектированию ИОС. Идея трансфера, возникающая 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. Некоторая неопределенность в этом определении обеспечивает широту применений данного понятия.

Новым направлением использования идеи фракталов и классов эквивалентности служить теория и методика обучения, одним из психолого-педагогических оснований которых являются идеи Л.С. Выготского, в частности, сочетание идеи фрактала с учением о зонах развития при построении концепции и теоретико-методической модели образовательной среды по математике. Влияние идей двух зон развития прослеживается в различных психолого-педагогических системах развивающего обучения: в системе обучения Л.В. Занкова (обучение на высоком уровне трудности – по существу форсированный переход к зоне ближайшего развития), Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова (формирование теоретического типа мышления – другой способ перехода к зоне ближайшего развития), П.Я. Гальперина (интериоризация материализованных действий в умственный план, которая по существу представляет собой креативный процесс) и др. Все эти системы становятся более доступным в массовом обучении, если обеспечивается постепенный переход от актуальной зоны развития к зоне ближайшего развития. Это дает новый подход к реализации дидактических принципов доступности и развивающего (креативного) обучения. Преждевременный переход от первой зоны ко второй, как показывает опыт, порождает проблему доступности, а задержка учащихся в первой зоне – сковывает развитие учащихся. Поиск необходимого баланса легче осуществить в рамках исследования предметно ориентированной образовательной среды. На наш взгляд, в дидактическом плане полезно ввести промежуточную зону, сглаживающую переход от первой зоне ко второй (сам Л.С. Выготский, вводя понятие об уровнях развития, говорил по меньшей мере о двух уровнях, то есть допускал существование большего их количества).

Библиографический список

1. *Рогановская Е.Н.* Средовоориентированный 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.