

М.Ф. Гильмуллин (Елабуга)

ВНЕШНЯЯ СРЕДА МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ИСТОРИИ МАТЕМАТИКИ

Совокупность факторов, оказывающих влияние на методическую систему обучения истории математики (МСОИМ), называется ее внешней средой. Аналогичное понятие введено в методологии методики обучения математике (МОМ) [1]. Будем составлять внешнюю среду МСОИМ общими целями среднего и высшего профессионального образования, предметом математики и истории математики, гуманизацией и гуманитаризацией образования. Ее компонентами являются также связь с такими науками, как математика, методика обучения математике, философия, педагогика, психология, история, логика, информатика. Внешняя среда оказывает влияние на все компоненты методической системы, большей частью через цели обучения истории математики.

Некоторые компоненты внешней среды МСОИМ являются общими с методической системой обучения математике (МСОМ). Такие компоненты, естественно, исследованы более подробно. Но нашей задачей является выявление связей компонентов внешней среды с компонентами именно МСОИМ, которые не изучены в достаточной степени с научно-методических позиций. Цели среднего и высшего профессионального образования, а также цели обучения математике достаточно хорошо описаны в педагогической литературе. Функции, традиционно реализующиеся историей математики, частично отражаются в современных программах для общего образования именно в виде целей обучения математике.

Гуманитарная направленность математического образования начала находить явное отражение в последних поколениях школьных учебников. В частности, А. Г. Мордкович считает: «Математика – гуманитарный предмет, который позволяет субъекту правильно ориентироваться в окружающей действительности и «ум в порядок приводит» [2]. Г. И. Саранцев предлагает решать проблему гуманитаризации на основе концепции развития личности. Он включает структуру личности и закономерности ее развития во внешнюю среду МСОМ. Гуманитарный потенциал математики определяется методологией научного поиска и ее историей [3]. С точки зрения методической системы профессионально-направленного обучения математике, при создании МСОИМ мы должны стремиться к максимальному увеличению связей ее компонентов с математикой и методикой обучения математике. Мы исходим из положения, что история математики – одна из математических дисциплин. Она, как и МОМ, черпает свое предметное содержание из математики. Так же, как мы отнесли МОМ к внешней среде МСОИМ, так и история

математики включается во внешнюю среду MOM [1]. История математики описывает изменение предмета математики. Это изменение, в свою очередь, влияет на МСОМ. По методологии MOM принято различать объект и предмет математики. А именно, объект математики считается определенным Ф. Энгельсом (пространственные формы и количественные отношения действительного мира), а предмет математики – охарактеризованным в работах Н. Бурбаки, В. И. Арнольда, Л. Д. Кудрявцева, М. М. Постникова и других (модели и схемы моделей). В истории математики принято ссылаться на определение предмета математики и ее периодизацию, данную А. Н. Колмогоровым. Он полагал, что дать адекватное формальное определение предмета математики невозможно, и дал это определение через ее историю [4].

На современной методологической основе требуется различать также предмет и объект истории математики. По определению К. А. Рыбникова, история математики есть наука об объективных законах развития математики. Это определение нельзя считать корректным определением ни объекта, ни предмета истории математики. За объект истории математики примем процесс возникновения и развития математики. Тогда предметом истории математики является модель исследуемого объекта, охватывающая все важные его компоненты – зафиксированные в опыте и включенные в процесс практической деятельности стороны, свойства и отношения объекта. Такие компоненты можно выделить, если исследованию процесса развития математики возложить определенные функции (задачи). Например, воссоздание фактического содержания развития математики, раскрытие ее связей, вскрытие диалектики ее развития, структуры и соотношения ее частей. Предметом истории математики можно назвать модели процесса развития математики. В историко-математической литературе специального названия предмета истории математики не встречается.

Связь истории математики и философии естественна. Во-первых, математика выделилась из натурфилософии. Во-вторых, методы теории познания используются и в математике, и в обучении математике, и в методико-математических исследованиях. Диалектический метод устанавливает соотношения между компонентами методической системы. В-третьих, мировоззренчески направленное обучение математике в школе или вузе выделяется как цель во многих методических системах (А. Л. Жохов [5], Е. М. Вечтомов [6], С. В. Белобородова [7]).

История науки, в том числе математики является важной частью всеобщей истории, общечеловеческой культуры. Без его изучения не может быть сформировано целостное представление о развитии человеческого общества. Поэтому историю математики мы изучаем в последовательном развитии во времени, подразделяя его, как принято в

общей истории. При изучении различных периодов развития математики обязательно выделяется «социальный компонент» (смена общественных формаций, технические революции, важнейшие открытия и события мировой культуры).

Связь истории математики с педагогикой более сложная. Здесь в первую очередь мы устанавливаем, как влияет развитие математической науки на ее преподавание. В историю образования внесли большой вклад многие математики. Реформы образования непосредственно касались и математики. В настоящее время усиленно разрабатывается история отечественного математического образования (Ю. М. Колягин, Т. С. Полякова, Р. З. Гушель, О. А. Саввина, Ю. А. Дробышев и другие).

Связь истории математики и информатики интересна с нескольких сторон. Во-первых, использование компьютеров налагает отпечаток на математику. Даже поднимался вопрос: необходимо выделить в отдельный период появление машинной математики [4]. Во-вторых, в связи с созданием компьютерных учебников и обучающих систем по математике возникает проблема их методического обеспечения. В-третьих, курс истории математики сам является предметной областью, для которого целесообразно ставить задачу создания и применения компьютерного учебника. Имеется дефицит источников учебного материала и материал рассредоточен по множеству слабо согласующихся друг с другом учебно-методических пособий. Таким образом, электронные учебники обогатили бы методику обучения истории математики новыми эффективными средствами.

Известно, что составляющими внешней среды методической системы являются и другие образовательные идеи. Реформирование математического образования может привести к изменениям во внешней среде и, как следствие, к изменениям компонентного состава предмета методики обучения истории математики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Саранцев Г. И. Методология методики обучения математике. – Саранск: Тип. «Красный Октябрь», 2001. – 144 с.
2. Мордкович А. Г. Новая концепция школьного курса алгебры //Математика в школе. 1996. №6. с. 28-33.
3. Иванова Т. А. Гуманитаризация общего математического образования: Монография. – Нижний Новгород: Изд-во НГПУ, 1998. – 206 с.
4. Демидов С. С. Андрей Николаевич Колмогоров – историк математики //Вопросы истории естествознания и техники. 2003. №3. с. 88-94.

5. Жохов А. Л. Мировоззренчески направленное обучение математике в общеобразовательной и профессиональной школе (теоретический аспект): Монография. М.: Изд. центр АПО, 1999. – 150 с.

6. Вечтомов Е. М. О философии математики. – Киров: Изд-во Вятского гос. пед. ин-та, 2000. – 80 с.

7. Белобородова С. В. Профессионально-педагогическая направленность историко-математической подготовки учителей математики в педвузах. – Дисс. ... канд. пед. наук. – М., 1999. – 163 с.