

Людмила Боженкова, Марина Егупова

Актуальные проблемы обучения математике в школе и вузе в свете идей Л. С. Выготского*

Abstract. The article gives a brief overview of the scientific results of the III International Conference held in Moscow State Pedagogical University in November 2016. The main directions of the development of ideas of L. S. Vygotsky, presented in the reports of leading Russian and foreign scientists – participants of the conference.

Московский педагогический государственный университет (МПГУ), созданный в 1872 году, — учебное и научное учреждение, образовательный и культурный центр федерального и международного значения, одно из старейших учебных заведений России.

Математический факультет МПГУ, образованный в 1900 году, следуя многолетним традициям, направляет свою деятельность на раскрытие и приумножение богатейшего потенциала первого педагогического университета России, на реализацию современных передовых идей в сфере образования.

В ноябре 2016 года под эгидой Министерства образования и науки Российской Федерации и Международной академии наук педагогического образования (МАНПО) на факультете состоялась III Международная научная конференция «Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и вузе в свете идей Л. С. Выготского», посвящённая 120-летию юбилею со дня рождения выдающегося учёного.

Основная идея конференции — актуализация творческого наследия Л. С. Выготского и рассмотрение путей трансформации этого наследия в методику обучения математике и информатике на современном этапе развития школьного и вузовского математического образования. В работе конференции приняли участие около 150 человек, в том числе учёные из шести зарубежных стран. Ведущие учёные педагогических вузов: академики, члены-корреспон-

*Actual problems of teaching mathematics at school and university in the light of the ideas of L. S. Vygotsky

Key words and phrases: Moscow State Pedagogical University, international scientific conference, education, ideas of L. S. Vygotsky, mathematics.

денты РАН, РАО, МАНПО, доктора и кандидаты педагогических и физико-математических наук (всего 32 доктора и 65 кандидатов наук), представляли тридцать два региона России.

Открыл конференцию проректор по учебной работе МПГУ, доктор педагогических наук, профессор С. Д. Каракозов. В приветствии к участникам конференции, он акцентировал внимание на важности организации научного взаимодействия, информационного обмена опытом обучения предметам математического и методического циклов, которые становятся возможными на таких встречах. Также он подчеркнул, что актуальность идей Л. С. Выготского в настоящее время подтверждается использованием его культурно-исторической теории развития психики в исследованиях в области теории и методики обучения математике и информатике.

С пленарными докладами выступили ведущие учёные России, Польши, Белоруссии и Украины. Первый доклад «Идеи Л. С. Выготского и профессионально-педагогическая подготовка будущего учителя математики» представлен Геннадием Ивановичем Саранцевым, членом-корреспондентом РАО, доктором педагогических наук, профессором Мордовского государственного педагогического института (Саранск, Россия). В докладе отмечено значительное влияние идей Л. С. Выготского на развитие методики обучения математике (МОМ), на её переход от приложений к самостоятельной научной области. Во-первых, это – культурно-историческая теория развития психики, обоснование ведущей роли обучения и воспитания в развитии ребенка, что в применении к математике, позволило раскрыть содержание методики формирования понятий, работы с теоремой, обучения методам решения задач, включить в методику обучения математике использование эвристик. Во-вторых, актуальна идея Л. С. Выготского о важности мотивации. По утверждению учёного, сама мысль рождается не из другой мысли, а из мотивирующей сферы нашего сознания, которая охватывает влечение и потребности, интересы и побуждения, аффекты и эмоции. Поэтому для результативного обучения необходима не только мотивация учащихся, должна быть мотивирована среда, в которой они находятся. В-третьих, под влиянием идей Л. С. Выготского в МОМ разрабатывается проблема взаимосвязи различных форм коллективной деятельности учащихся в процессе изучения учебного материала. Например, обосновывается, что потребность в доказательствах и умение обосновывать свою мысль рождаются только в процессе столкновения суждений учащихся с суждениями других участников образовательного процесса. Заключение доклада явился перечень ряда проблем в МОМ, подлежащих исследованию: методическое мышление и язык обучения математике; современные знаки-стимулы, в частности, стимулы эстетического характера, в методике обучения математике; культура методиста и др.

Указанные направления развития идей Л. С. Выготского получили отражение и в докладе Антони Пардала, доктора педагогических наук, кандидата математических наук, вузовского профессора (Жешув, Польша). Выступление учёного было посвящено математике и совершенствованию процесса обучения этой науке, что является необходимым условием будущего процветания любого общества. А. Пардала отметил, что Л. С. Выготский сделал вывод о на-

значении истинного образования: оно не опирается только на усвоение специфических знаний или навыков обучающихся, а должно развивать их способности к логическому мышлению и креативности, планированию и осуществлению своих действий и др. Таких результатов можно достигнуть, предоставляя учащимся «инструменты» для мышления и творчества. Также докладчик осветил проблему гуманитаризации математического образования школьников и студентов, которая активно и плодотворно исследуется учёными Краковской научной школы дидактики математики, основанной профессором А. З. Крыговской.

А. Пардала раскрыл некоторые современные результаты исследований польских учёных, касающиеся эффективности обучения математике учащихся IV – VI классов основной школы и опубликованные Институтом исследований образования в Варшаве. Основные выводы этих исследований кратко формулируются в следующем. Для повышения мотивации и интереса учащихся к изучению математики, и как следствие, повышения качества их обучения необходима более широкая, но продуманная поддержка этого образования, в частности, к ней относится повышение квалификации учителей с помощью средств информационных технологий. Необходимо поменять существующую модель математического образования так, чтобы онлайн-образование способствовало улучшению (а не ухудшению, как часто происходит) качества преподавания математики в школах общего образования и в вузах. Для этого требуется: 1) постоянно выявлять и решать разнообразные текущие проблемы преподавания и предупреждать их появление в будущем; 2) подчеркивать аппликационный и полезный характер математики на соответствующих примерах; 3) иллюстрировать необходимость математического моделирования и возрастающее значение математических методов в решении проблем современного мира; 4) заботиться об увеличении школьных математических достижений учащихся.

Доктор педагогических наук, профессор Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена (Санкт-Петербург, Россия) Наталья Семёновна Подходова в своём докладе осветила основные направления использования учения Л. С. Выготского в обучении математике в современной школе. В докладе отмечено, что учение Л. С. Выготского о зонах ближайшего и актуального развития является базой для развития самостоятельности обучающегося — необходимой составляющей изучения, в частности, математики, что отмечено в федеральных образовательных стандартах общего образования (ФГОС ОО). Первая зона определяется мерой помощи, например, учителя, которая необходима ребенку для решения задач, находящихся в сфере его интеллектуальных возможностей. Уровень актуального развития определяется теми задачами, которые ребенок способен решить самостоятельно без посторонней помощи. Далее Н. С. Подходова остановилась на особенностях процесса образования понятий, в котором Л. С. Выготский выделял как самостоятельное звено “предпонятие”. Владение предпонятием геометрического объекта означает сформированность у ученика умения выделять существенные свойства этого объекта, число которых превышает набор существенных свойств, достаточных для определения соответствующего понятия. Ученик

на этом уровне способен установить зависимости между множествами геометрических фигур, оперировать ими при решении задач. Выполнение этих операций требует активизации работы эмпирического мышления. Автором приведены примеры организации такой учебной деятельности при изучении различных разделов курса математики. Итогом выступления явился вывод о том, что идеи Л. С. Выготского не только не утратили сегодня своей актуальности, но и приобрели особую значимость для реализации обучения, ориентированного на развитие и самореализацию учащихся.

Доктор педагогических наук, профессор Белорусского государственного университета Олег Исидорович Мельников выступил с докладом о реализации идей Л. С. Выготского при подготовке пособий по математике. Учёный выделил принципы построения учебника, основанные на следующих идеях Л. С. Выготского: активность процесса воспитания; деятельность в сотрудничестве; использование элементов игры для активизации восприятия текстов; возможность выполнения преобразований с изучаемым учебным материалом, построение знаковых моделей в результате изучения этого материала; включение в тексты такого содержания, которое вызывает положительные эмоции; концентрическое изучение математических понятий. В заключении автор предлагает использовать идеи Л. С. Выготского для создания развивающих пособий для внеклассной работы по математике со школьниками Белоруссии.

На секционных заседаниях продолжилось обсуждение вопросов отражения идей Л. С. Выготского в научных исследованиях по методике обучения математике и информатике. В ходе работы первой секции «Проблемы модернизации школьного математического образования и культурно-историческая теория развития психики по Л. С. Выготскому» был поднят ряд крупных проблем, связанных с совершенствованием обучения математике в школе и роли идей Л. С. Выготского в этом процессе. В частности, рассмотрены следующие вопросы реализации ФГОС ОО: формирование универсальных учебных действий различными средствами (Л. И. Боженкова, Е. М. Таслицкая, В. А. Тестов, Р. А. Утеева – Россия); проектирование обучения математике (Е. Н. Рогановская — Белоруссия); психологические аспекты деятельности учителя математики (И. Е. Малова, И. М. Смирнова, В. А. Смирнов, С. Е. Царёва — Россия, Е. А. Лодатко — Украина); конструирование развивающих учебных текстов по математике (Э. Г. Гельфман — Россия, А. И. Абылкасымова – Казахстан); развитие житейских и научных понятий в обучении школьной математике (М. В. Егупова — Россия); приемы мотивации учения учащихся в обучении математике (Е. Ф. Фефилова — Россия, Г. Соедербакка — Норвегия).

Проблемы совершенствования профессионально-педагогической подготовки будущего учителя математики и пути их решения в аспекте идей Л. С. Выготского обсуждались на второй секции. Были подняты вопросы формирования математической и общекультурной компетенций студентов на основе компетентностного, полипарадигмального подходов (Т. Н. Грань, Е. И. Деца, И. Л. Тимофеева, Л. В. Шкерина — Россия, Д. М. Нурбаева — Казахстан). На третьей секции «Информатика в образовании в свете идей Л. С. Выготского» обсуждались вопросы, связанные с использованием математических и инфор-

мационных моделей в обучении (И. И. Баврин – Россия, В. М. Маринова — Болгария) и др.

Завершилась работа конференции принятием резолюции, в которой отмечено следующее. 1) Высокий организационный и научный уровень конференции является заслугой кафедры элементарной математики и методики обучения математике математического факультета МПГУ. 2) На форуме вскрыты актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и вузе, в свете идей Л. С. Выготского и намечены пути их решения. 3) Значимым явился факт достаточно весомой представленности на конференции молодого поколения начинающих учёных (в том числе — к.п.н.), которым была предоставлена возможность не только услышать доклады известнейших методистов страны и зарубежья, но и ознакомить участников конференции с собственными результатами научных исследований.

К началу работы форума был выпущен сборник научных трудов конференции (Егуповой, Боженковой, 2016). Всем присутствовавшим, принявшим участие в работе конференции, были вручены сертификаты. Организованная выставка-продажа учебной и научно-методической литературы ведущих издательств страны («Бином», «Дрофа», «Интеллект-центр», «Лаборатория знаний», «Экзамен»), позволила участникам ознакомиться с последними книжными новинками в области обучения математике и информатике. В рамках культурной программы была предоставлена возможность посещения премьерного спектакля одного из ведущих театров страны, а также организована экскурсия в старейший природный парк «Аптекарский огород», находящийся в центральной части города Москва. Ответственные за проведение конференции — члены отделения математического образования МАНПО – учёные математического факультета МПГУ — приложили все усилия для обеспечения высокого уровня организации работы конференции, достойном главного педагогического университета России — МПГУ.

Литература

- Выготский, Л. С.: 1996, *Педагогическая психология / Под ред. В. В. Давыдова*, Педагогика-Пресс, Москва.
- Егупова, М. В., Боженкова Л. И.: 2016, *Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и вузе в свете идей Л. С. Выготского*, ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет» (МПГУ), Москва.

*Московский педагогический
государственный университет
ул. Краснопрудная, д. 14
RUS-107140, Москва
e-mail math@mpgu.edu*