

Учреждение образования
«Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»

НИР-2008

Сборник материалов
межфакультетской научно-методической конференции,
посвященной 100-летию со дня рождения Л.Д. Ландау

Брест, 28 ноября 2008 года

В двух частях

Часть 2

Брест
БрГУ имени А.С. Пушкина
2008

УДК 101.1:510.2

А.Н. СЕНДЕР**ДИАЛЕКТИКА РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ**

Для правильного понимания роли философского и методологического компонента в развитии науки мы должны подойти к ней исторически. Чем дальше развивается наука, тем в большей степени она сознательно опирается на методологические принципы вообще и, в частности, на принципы, которые не являются очевидными. Тем самым методология науки все больше превращается в особую сферу знания, требующую специального изучения и обоснования. С большой уверенностью мы можем сегодня сказать, что ученый будущего – это человек, подготовленный не только к решению определенных конкретных задач, но и обладающий широкой методологической эрудицией, т.е. обладающий не только знаниями о предмете, который он изучает, но и знаниями о теории, способах ее построения и развития и т.д. Причем, чем дальше, тем больше именно этот второй блок эрудиции будет определять успех в решении конкретных задач. Такова общая закономерность развития знания, которая относится также и к математике. Практика преподавания специальных дисциплин пока не учитывает в достаточной мере эту неизбежно возрастающую роль методологического знания.

Надо отметить, что философия и общая методология математики находятся в прямой зависимости от господствующих философских систем. Эмпиризм в математике соответствовал расцвету эмпиризма в теории познания вообще. Все недостатки формалистского понимания математики проистекают в конечном итоге из позитивистской теории познания, которая отрицает особый статус категориальных представлений, смешивает философские и естественнонаучные представления о мире. Это различие, однако, совершенно необходимо для правильного понимания природы логики и для решения многих других проблем современной философии математики. Незаметное смещение общих философских понятий иногда ведет к осязаемым ошибкам в философии математики. Так, часто из того факта, что математика применяется на практике, делается вывод, что математическая теория в своей истинности проверяется или обосновывается практикой. Такой вывод может получиться только при смешении таких понятий как опыт и практика, истинность и содержательность. Мы можем утверждать, что математическая теория стимулируется практикой в своем развитии, что она отражает реальность, содержательна (в смысле возможного соответствия некоторой системе реальных связей), но отсюда не следует, что

она проверяется на опыте, подобно эмпирическим теориям, что она обосновывается посредством использования. Такие смещения ведут к искажению сути математического знания со всеми проистекающими отсюда методологическими заблуждениями.

Если взглянуть в общем на современные дискуссии в философии математики, то можно указать ряд проблем, которые являются основными.

Первой и наиболее актуальной философской проблемой в современной математике является вопрос о природе логики. Достаточно сказать, что сам смысл требования «обосновать математику» не может быть уяснен без утращения гносеологического статуса логики.

Второй не менее важный вопрос связан с понятием метода. Останется ли математика в рамках строгой дедукции, либо ей предстоит отказ от строгости в интересах практики.

Третья группа вопросов касается понятия математического объекта. Основной вопрос состоит здесь в том, следует ли математические понятия считать просто оперативными символами, значение которых исчерпывается системой применимых к ним операций, или они непосредственно относятся к некоторым реальностям.

Большой круг вопросов связан с процессом математизации знания. Выяснение предпосылок математизации посредством анализа уже математизировавшейся части знания было бы, конечно, важным методологическим ориентиром для тех его областей, где математизация еще предстоит.

Математика, как ни одна другая наука, придает огромное значение логической строгости, доказательности своих выводов. Строгость и доказательность обеспечивают аксиоматический метод. С этим методом связана также такая особенность математики, как возможность описать не только известные и изученные предметы, их свойства и отношения между ними. Эта способность математики описывать логически возможные объекты может быть лучше понята, если рассмотреть проблему относительной самостоятельности ее развития. Однако на развитие математики влияют самые разнообразные факторы, которые можно разделить на внешние и внутренние. К внешним факторам развития математических идей и теорий относятся потребности общественного производства; экономики и техники, а также запросы естественных и социально-гуманитарных наук. Заметное воздействие на математику оказывают философия, идеология и общий научный и культурный климат эпохи. Все эти факторы находятся за пределами самой математической науки и поэтому называются внешними.

Внутренние факторы развития математики начинают действовать с момента ее формирования как теоретической науки. Именно с этого момента у математики появляются собственные проблемы, связанные с систематизацией и упорядочением накопленного фактического материала, совершенст-

ванием и развитием ее теорий, понятий и методов, преодолением возникающих трудностей и парадоксов. Поскольку все эти проблемы возникают в рамках самой математики, их относят и к числу внутренних факторов развития математического знания.

В реальном процессе исторического развития математики внешние и внутренние факторы переплетаются друг с другом, но в этом взаимодействии решающая роль принадлежит внешним факторам, поскольку математика, как и вся наука в целом, служит интересам людей, ставя своей целью более полное и глубокое знание объективных законов мира и их использования для блага людей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барабашев, А.Г. Диалектика развития математического знания / А.Г. Барабашев. – М. : МГУ, 1983. – с. 5–23, 54–71.
2. Беляев, Е.А. Перминов В.Я. Философские и методические проблемы математики / Е.А. Беляев, В.Я. Перминов. – М. : МГУ, 1981.
3. Гарднер, М. Путешествие во времени / М Гарднер; пер. с англ. Ю.А. Данилова. – М. : Мир, 1990.
4. Дьедонне, Ж. Замечания об алгебре, топологии, анализе. Современные проблемы математики. / Ж. Дьедонне. – М. : Знание, 1980.

УДК 372.016:004

Н. В. СИЛАЕВ

ОБ ИЗЛОЖЕНИИ НАЧАЛ ТЕМЫ «АЛГОРИТМИЗАЦИЯ»

Весной 1985 г. на всесоюзном совещании преподавателей программирования ВУЗов СССР были обрисованы общие цели, задачи нового для школы курса «Основ информатики и вычислительной техники» (ОИ и ВТ), обоснована целесообразность его введения в 9-м классе (при 10-ти летнем сроке обучения). По ходу этого совещания, участником которого посчастливилось быть и автору данной заметки, весьма остро обсуждались такие вопросы, как круг *тематических вопросов* выносимых для изучения в данном курсе и язык *(средства)* описания решения задач. Выступления авторитетных специалистов в данной области показали, что сердцевиной вводимого курса должны быть вопросы алгоритмизации, изучение которых позволяет формировать новый, для школьного цикла предметов, тип мыш-

СОДЕРЖАНИЕ

Будько А.Е. О порядке следования команд в программах одноцикловых машин Тьюринга.....	3
Будько А.Е., Протасевич Т.С. О некоторых свойствах логических следствий.....	5
Козинский А.А. Особенности изучения цифровых устройств в курсе информатики общеобразовательной школы.....	8
Мадорский В.М. Об одном нелокальном варианте градиентного метода решения нелинейных уравнений.....	10
Марзан С.А. Существование решения задачи Коши для нелинейного дифференциального уравнения с дробной производной Капуто.....	14
Марзан С.А., Козлова М.В. Задача Коши для линейного дифференциального уравнения с дробной производной Капуто.....	17
Мирская Е.И., Войнов А.Ф. Исследование ковариации оценки взаимной спектральной плотности, построенной по методу Уэлча.....	21
Остапук А.И. Реализация развивающего обучения математике методом элементарных задач с использованием системы упражнений с параметрами.....	23
Пролиско Е.Е. Модифицированный метод наименьших квадратов.....	25
Пролиско Е.Е. Учет влияния послеимпульсов в модели фотоприемных устройств оптических каналов связи.....	28
Сендер А.Н. Теория приближения в r -адическом анализе.....	31
Сендер А.Н. Диалектика развития математического знания.....	36
Силаев Н. В. Об изложении начал темы «Алгоритмизация».....	38