

ции индивидуального развития и истории ее изучения посвятили свои выступления Г. П. Короткова и Д. В. Попов.

Центральное место при обсуждении мировоззренческого значения теории Дарвина заняли вопросы методологии научного познания. В докладах А. П. Мозелова, А. М. Миклина и М. Т. Ермоленко на основе критического анализа концепций, противопоставлявшихся синтетической теории эволюции как в прошлом, так и в настоящее время, была показана бесперспективность антиселекционистского и телеологического подходов к пониманию эволюции. Ю. И. Ефимов и В. И. Стрельченко охарактеризовали общетеоретическое и мировоззренческое значение трудов Дарвина в связи с историей проблемы происхождения человека. Касаясь истории развития эволюционной экологии в нашей стране, оценивая значение работ С. А. Северцова, В. С. Крисаченко убедительно продемонстрировал перспективность принципов дарвинизма для становления новых научных направлений. Т. Я. Сутт остановился на важности эволюционного подхода для понимания истории проблемы соотношения человека и природы и ее места в современной науке.

Заседание, посвященное общепедagogическому значению теории Дарвина, открылось докладом акад. Е. М. Крепса. Обсуждая пути развития эволюционной биохимии, он подчеркнул, что достигнутые ею успехи должны быть осмыслены в рамках целостной теории — того направления в науке, которое совершенно справедливо связывается с именем Дарвина. Я. М. Галл затронул вопрос о становлении Дарвина как эволюциониста, охарактеризовал долгий и напряженный путь его исканий, приведший в итоге к формированию теории естественного отбора. Л. И. Хозацкий проанализировал основные черты становления эволюцион-

ной палеонтологии. Значение учения Дарвина и его ботанико-физиологических исследований для развития эволюционной физиологии растений было рассмотрено К. В. Манойленко. Роль синтеза дарвиновской теории с учением В. И. Вернадского о биосфере в развитии эволюционного направления в биогеохимии обсуждалось в докладе Э. И. Колчинского. С интересом были встречены доклады Ю. В. Наточина об основных моментах развития исследования функциональной эволюции и Л. А. Фирсова, охарактеризовавшего значение предметно-орудийной деятельности приматов для познания закономерностей антропогенеза. Э. Н. Мирзоян, оценивая значение дарвинизма для развития фронта биологических наук, подчеркнул, что с исторической точки зрения оно может быть осмыслено в свете динамики смены эволюционных программ и формирования новой области знания — эволюционной биологии.

Главным итогом работы конференции явилось то, что она убедительно показала важность и плодотворность совместного обсуждения вопросов истории и теории эволюционного учения, в котором принимают участие представители разных дисциплин. Заслушанные на конференции доклады и выступления участников в прениях отчетливо выразили общее мнение, что историческое исследование эволюционного учения и теоретическое осмысление его современных проблем теснейшим образом взаимопереплетаются, чем и определяется значение настоящего совещания. Данные положения нашли отражение в принятом постановлении, в котором высказано предложение продолжить практику совместной работы биологов и историков науки.

С. А. Орлов (Ленинград)

ТРЕТЬЯ ШКОЛА ПО ИСТОРИИ МАТЕМАТИКИ

С 30 августа по 6 сентября 1984 г. в Одессе проходила работа Третьей Школы по истории математики, организованной Институтом истории естествознания и техники АН СССР и Одесским государственным педагогическим институтом им. К. Д. Ушинского: председатель Оргкомитета Школы — ректор Педагогического института проф. В. Б. Петрович, председатель Программного комитета — проф. А. П. Юшкевич.

На заседаниях заслушано 22 доклада, проведено два заседания Круглого стола по темам: «Преподавание истории математики в университетах и педагогических институтах» и «Философско-методологические вопросы математики».

В работе Школы приняло участие более 100 человек из 26 университетов, 19

педагогических институтов, 25 учреждений АН СССР и союзных республик.

Характерным для докладов, прочитанных на заседаниях, было во-первых, повышенное внимание к проблеме взаимодействия математики (в первую очередь математического анализа) и естествознания, а также к философским проблемам, встающим в связи с анализом процесса развития математики, в частности к проблеме раскрытия философского контекста возникновения и развития математических идей. Философскую направленность работе Школы придали в первую очередь доклады специалистов-математиков.

С докладом «Является ли математика естественной наукой?» выступил М. М. Постников (Москва). Ответ зависит от понимания предмета математики.

Оно менялось от эпохи к эпохе. По мнению автора, естественные науки (например, физика) изучают модели тех или иных процессов, происходящих в природе (и потому являются естественными науками). Математика же исследует схемы, каждая из которых является ядром группы моделей (к примеру, физических, социологических). Это дает основание, считает докладчик, не относить математику к естественным наукам.

А. Н. Паршин (Москва) в докладе «Теорема Гёделя: история и предыстория» говорил о том, что значимость этой теоремы определяется прежде всего ее ценностью для понимания природы математического мышления (или мышления вообще), а вовсе не ограничивается, как это нередко делается в литературе, ее значением для математической логики. Более того, если для математической логики она представляет собой предложение ограничивающего характера (нельзя полностью формализовать даже арифметику!), то для всей математики она — утверждение, несущее расширительный позитивный смысл: математику нельзя втиснуть в рамки формализованной системы. В докладе обсуждался вопрос «о нумерации Гёделя» как о системе координат в пространстве всех высказываний, имеющих в формализованной системе.

В докладе «О математическом единообразии структурных форм материи на всех уровнях ее естественной организации (в физике, химии, биологии)» Г. М. Идлис (Москва), сопоставив недавно установленную единую периодическую систему фундаментальных элементарных и субэлементарных частиц типа лептонов и кварков, а также предложенную самим докладчиком единую периодическую систему фундаментальных элементарных и субэлементарных молекулярных биоорганических блоков типа генетически кодируемых стандартных аминокислотных остатков биополипептидов и генетически кодирующих их стандартных нуклеотидов ДНК и РНК, с периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, или, точнее, их атомов, показал, что все эти системы обладают однотипными свойствами симметрии (имеют квадратно-цилиндрический характер).

С. С. Демидов (Москва) в докладе «Н. В. Бугаев и возникновение Московской школы теории функций действительного переменного» попытался воссоздать некоторые фрагменты философского контекста, в котором в начале XX в. зарождались идеи московской школы теории функций Егорова — Лузина. По мнению докладчика, взгляды на математику крупнейшего московского математика 90-х годов Н. В. Бугаева, находившиеся в тесной связи с его философскими воззрениями, а также философские устремления его учеников (в том числе Д. Ф. Егорова) во многом способствовали выбору московскими математиками новой для них тематики — теории функций действительного переменного.

В докладе А. И. Уёмова (Одесса) «О нетеоретико-множественном направлении развития математики» рассмотрены трудности, стоящие перед математикой, развивающейся на теоретико-множественной основе, а также пути преодоления этих трудностей — построение аксиоматических теорий, исключающих понятия, приводящие к противоречиям (например, понятие множества всех множеств и др.), использование средств паранепротиворечивой логики (Да Коста). Главная тема доклада — рассмотрение возможностей полноценного развития математики на нетеоретико-множественной основе, в частности с помощью разрабатываемого автором «языка тернарного описания».

Философско-методологические проблемы математики и ее истории, в первую очередь те из них, которые связаны с изучением возникновения и развития математических теорий и идей, обсуждались на заседании круглого стола. Заседание открыл А. Г. Барабашев (Москва), который выделил 13 наиболее интенсивно исследуемых в настоящее время проблем и осветил состояние их разработки. В дискуссии особое внимание было уделено вопросам, представляющим общий интерес для философов и историков математики (проблема изучения философского контекста возникновения и развития математических идей и др.).

Одному из наиболее актуальных методологических вопросов современных историко-математических исследований — вопросу об интерпретации старинных математических текстов — был посвящен доклад И. Г. Башмаковой (Москва) «О роли интерпретаций в истории математики». На примере собственных исследований, а также работ ее ученика Б. И. Славутина по анализу «Арифметики» Диофанта И. Г. Башмакова показала, что только анализ оригинального текста с использованием аппарата современной алгебраической геометрии позволил понять построения Диофанта, рассматривавшиеся ранее как конгломерат разрозненных остроумных методов, приспособленных для решения отдельных уравнений специального вида как единое целое, обладающее четко просматриваемой структурой. Башмакова отметила также некоторые опасности, неизбежные при исследовании в случае некритического отношения к результатам, полученным при анализе источника с точки зрения современных математических теорий.

Ф. А. Медведев (Москва) в докладе «Доказательство как предмет историко-математических исследований» говорил об историческом анализе доказательных рассуждений в математике как о главной, с его точки зрения, задаче историков математики. Эта задача, отмечал докладчик, не пользуется еще достаточным вниманием историков, занятых преимущественно анализом развития понятий идей и теорий, а также отдельных фактов истории математики.

Значительное место в работе Школы, как уже отмечалось, занял вопрос о взаимодействии математики с естественными науками.

Вл. П. Визгин (Москва) в докладе «Между механикой и математикой: роль аналитической механики в развитии математики XIX в.» выделил ряд моментов в истории аналитической механики, которые можно рассматривать как кульминационные в ее развитии в XIX столетии, когда те или иные ее формализмы отождествлялись с некоторыми математическими структурами (обыкновенными дифференциальными уравнениями второго порядка, вариационным исчислением, теорией уравнений с частными производными первого порядка, многомерной дифференциальной геометрией с квадратичной метрикой, геометрией симплектических многообразий). В результате в механике обнаруживались новые структурные грани и открывались новые вычислительные средства, а математика получала реальные стимулы для своего дальнейшего развития.

В докладе С. Г. Гиндикина (Москва) «Идеи Плюкера в современной теоретической и математической физике» речь шла о возрождении в наше время интереса к геометрическим идеям Плюкера в связи с некоторыми фундаментальными задачами анализа и математической физики (теорией твисторов Пенроуза, методом обратной задачи в теории нелинейных уравнений, точными решениями уравнений Эйнштейна и др.). Повышенный интерес к точно решаемым задачам объясняется главным образом последними достижениями математической и теоретической физики. Существенно меняется взгляд на историю математики XIX—XX в. На первый план начинают выходить направления, оставшиеся до сих пор в тени (например, изучение вопроса об интегрировании дифференциальных уравнений в замкнутой форме).

В докладе М. И. Монастырского (Москва) «Топологические мотивы в физике (прошлое и настоящее)» рассмотрено применение топологических идей в физике, от исследований Максвелла и Гельмгольца до самого последнего времени. В частности, это касается теории упругости Вольтерра, физики жидких кристаллов, теории Дирака магнитных монополей, теории элементарных частиц, теории конденсированного состояния, космологических моделей. В докладе рассмотрены также перспективы внедрения топологических идей в физику.

Доклады Вл. П. Визгина, С. Г. Гиндикина и М. И. Монастырского показали, как много можно почерпнуть для понимания реальной картины генезиса математических теорий и идей, а также действительных стимулов их развития из исторического анализа взаимодействия чистой математики и естествознания.

Убедительный пример воздействия современных технических проблем на разви-

тие математики содержался в докладе А. Д. Соловьева (Москва) «История возникновения и развития математической теории надежности». Эта теория, появившаяся около 25 лет тому назад в связи с задачей изучения отказов технических систем и использующая разнообразный математический аппарат (теория вероятностей и математическая статистика, асимптотические методы, математическая логика, целочисленное программирование, дифференциальные и разностные уравнения и др.), выросла в широко используемый для решения практических задач раздел современной математики; этот раздел, в свою очередь, содействовал развитию чистой математики (теория восстановления, монотонные структуры). Ряд докладов относился к традиционному жанру историко-математических исследований — истории отдельных математических дисциплин, направлений и идей.

В докладе А. В. Дорофеевой и В. М. Тихомирова (Москва) «Вариационное исчисление в конце XIX и в XX веке» проанализированы результаты Вейерштрасса и их влияние на последующее развитие исчисления, изучалось развитие исследований вариационной задачи с ограничениями типа неравенств (в частности, работа Н. Н. Гернет), исследования по функциональному анализу и выпуклой геометрии в связи с задачами вариационного исчисления, наконец, создание линейного программирования и оптимального управления.

Доклад И. И. Маркуша (Ужгород) «Развитие асимптотических методов в теории дифференциальных уравнений» посвящен деятельности главным образом отечественных математиков (В. А. Стеклова, Н. М. Крылова, Н. Н. Боголюбова и др.), внесших существенный вклад в развитие асимптотических методов в теории дифференциальных уравнений — обыкновенных и с частными производными.

Б. А. Розенфельд (Москва) в докладе «Геометрия образов симметрии и образов простоты» рассмотрел историю изучения важных геометрических образов, связанных с теорией простых групп Ли — образов симметрии (Э. Картан) и образов простоты (Ш. Эресман, Г. Фрейденталь, Ж. Титс).

Ряд докладов посвящен развитию математики в нашей стране. Б. Л. Лаптев (Казань) в докладе «О формировании научного мировоззрения Н. И. Лобачевского» на основании анализа обширного материала, в частности расшифрованного недавно списка книг из «Записной книги» Лобачевского, охарактеризовал круг научных интересов великого математика, уже сложившихся к 1821 г. и включавший основания математического анализа, геометрии и ее основания, аналитическую механику, теорию вероятностей, астрономии, физику и историю естествознания.

Ю. Г. Лумисте (Тарту) в докладе «К истории аналитических методов геометрии и их приложений (Тартуский центр 1820—1830-х годов)» рассказал об ори-

гинальных геометрических результатах М. Бартельса, до сих пор неизвестных историкам математики, а также о развитии этих результатов его учениками — П. И. Котельниковым, В. И. Лапшиным и К. Э. Зенфом.

Специальное заседание было посвящено деятельности выдающегося русского математика и механика А. М. Ляпунова (1857—1918). В докладе «Жизнь и творчество А. М. Ляпунова» С. Н. Киро (Одесса) осветил жизненный путь учёного и охарактеризовал основные направления научных исследований ученого, его вклад в теорию устойчивости, теорию вероятностей, математическую физику, теорию фигур равновесия вращающейся жидкости. Доклад Н. И. Гаврилова (Одесса) «Развитие теории устойчивости в трудах А. М. Ляпунова» содержал историко-методологический анализ важнейших методов и результатов основоположника современной теории устойчивости рассмотренных с точки зрения дальнейшего развития вопроса в нашей стране и за рубежом. Особое внимание было уделено устойчивости гамильтоновых систем дифференциальных уравнений, в том числе вопросам устойчивости Солнечной системы.

Отдельное заседание было посвящено развитию математики в Одессе. В докладе «Математика в Одесском университете» С. Н. Киро (Одесса) рассказал о становлении и развитии научной и учебной деятельности в области математики в Одесском (Новороссийском) университете со времени его открытия в 1865 г. до наших дней, о трудах И. В. Слешинского и его школы в дореволюционное время, Н. Г. Чеботарева, его учеников и последователей после победы Октября, об основных направлениях исследований, сложившихся в Университете после Великой Отечественной войны. В докладе Д. З. Арова (Одесса) «Математика в Одесском государственном педагогическом институте» освещена математическая деятельность сотрудников Института, основанного в 1920 г.

В новых учебных планах педагогических институтов для студентов, специализирующихся по математике, предусматривается чтение обязательного курса по

истории математики. Как необязательный он читается в ряде университетов. Возникающие в связи с этим проблемы стали предметом обсуждения на заседаниях Круглого стола «Преподавание истории математики в университетах и педагогических институтах». Заседанием руководила И. Г. Башмакова (Москва). Она рассказала о том, как создавалась и развивалась структура преподавания истории математики, принятая ныне в Московском государственном университете, об особенностях преподавания истории математики в университетах и педагогических вузах, наконец, о тех проблемах, которые стоят перед преподавателями педагогических институтов, начинающих в ближайшее время чтение курсов истории математики. Главное — создание программы курса, отвечающего требованиям будущего школьного учителя и соответствующего современному уровню историко-математической науки, а также подготовка необходимой учебной литературы. В последовавшей за этим дискуссии были подняты самые разнообразные вопросы преподавания истории математики, в первую очередь в педагогических вузах. Обсуждались принципы построения курса, отмечалась необходимость доступности изложения. Вновь был поднят вопрос о необходимости введения обязательного курса истории математики для студентов всех математических специальностей университетов.

В дополнительных заседаниях Г. П. Матвиевская (Ташкент) рассказала о результатах своих недавних исследований геометрического творчества А. Дюрера, связанного с ранней историей масонства, а Н. В. Зволинский (Москва) поделился своими воспоминаниями о Н. Н. Лузине.

Работа Школы способствовала улучшению координации исследований по истории математики, укреплению связи историков математики с историками физики и механики, специалистами в области конкретных математических дисциплин, а также с философами, занимающимися вопросами развития физико-математических наук.

С. С. Демидов (Москва),
С. Н. Киро (Одесса)