ЗЕНОН ИВАНОВИЧ БОРЕВИЧ

7 ноября 1997 года Зенону Ивановичу Боревичу исполнилось бы 75 лет. Он оставил яркий след в математической жизни Ленинграда, его знали и любили алгебраисты во всех уголках Советского Союза и во многих других странах. И не только алгебраисты. Круг интересов Зенона Ивановича был чрезвычайно широк, и во всем, за что бы он ни брался, он достигал выдающихся успехов.

Но, конечно, прежде всего мы ценим З. И. Боревича как замечательного ученого. Свой творческий путь в науке он начал в качестве ученика Дмитрия Константиновича Фаддеева и быстро занял в школе Фаддеева одно из ведущих мест. В то время происходило бурное развитие гомологической алгебры, основные понятия которой одновременно, в 1947 году, были определены Д. К. Фаддеевым и американскими математиками С. Маклейном и С. Эйленбергом. Считается (и это сказано, например, в книге А. Г. Куроша "Теория групп"), что дальнейшее развитие теории происходило на Западе; однако, знакомясь с работами тех лет, видишь, что многие важные результаты гомологической алгебры были известны в Ленинграде одновременно, а иногда и раньше, чем были опубликованы за рубежом. И вклад З. И. Боревича в гомологическую алгебру оказался весьма существенным. Среди других результатов, отметим теорему, описывающую когомологии мультипликативной группы локального поля, доказанную одновременно с американским математиком Дж. Тэйтом.

Первые итоги развития гомологической алгебры были подведены в замечательной статье З. И. Боревича и Д. К. Фаддеева "Теория гомологий в группах", опубликованной двумя частями в "Вестнике Ленинградского университета". Эта статья не только стала первым учебником гомологической алгебры для многих специалистов, но и содержала новые идеи, оказавшиеся в дальнейшем чрезвычайно полезными. Так, минимальные проективные резольвенты появились впервые именно в этой работе. Очень полезным и часто цитируемым результатом из той же работы оказалось распространение теоремы Крулля–Шмидта на конечно порожденные модули с операторами над кольцом целых p-адических чисел.

Центральное место в научном наследии З. И. Боревича занимают его работы о строении модулей Галуа, связанных с локальными полями. Мы уже отмечали, что в одной из своих первых работ он описал когомологии мультипликативной группы нормального расширения локального поля как модуля Галуа; естественно, что следующим этапом должно было стать полное описание структуры этого и некоторых других тесно связанных с мультипликативной группой модулей Галуа. Оказалось, что проще описывать не саму мультипликативную группу, а её пополнение; особенно просто и красиво выглядит результат в случае регулярного поля (т.е. поля, не содержащего корней из 1 степени, равной характеристике поля вычетов). Нетрудно видеть, что для задания самой мультипликативной группы (не пополненной) достаточно найти структуру группы единиц локального поля. Зенон Иванович нашел полное и очень элегантное описание группы единиц регулярного p-расширения локального поля. В нерегулярном случае в работах З. И. Боревича и его учеников полностью описана группа единиц циклического p-расширения как модуль Галуа. Эти результаты явились крупным вкладом в теорию локальных полей и по-прежнему привлекают внимание специалистов.

В конце 50-х – начале 60-х годов Д. К. Фаддеев и его ученики стали активно заниматься теорией целочисленных представлений. Зенон Иванович включился в эту деятельность, и вместе с Дмитрием Константиновичем они получили ряд заметных результатов. Уже упоминалось обобщение теоремы Крулля–Шмидта на случай p-адических представлений. В той же работе, используя введенные ими минимальные резольвенты и обобщенную теорему Крулля–Шмидта, авторы показали, что всякая нециклическая p-группа имеет бесконечно много попарно не изоморфных неразложимых p-адических представлений. По-видимому, именно этот результат и стал толчком к изучению целочисленных представлений.

К той же проблематике примыкает и ряд работ, посвященных представлениям колец с циклическим индексом. Хорошо известно, что всякий неразложимый конечно порожденный модуль без кручения над кольцом главных идеалов изоморфен самому кольцу. Чуть сложнее ситуация для колец целых алгебраических чисел: там каждый неразложимый модуль изоморфен идеалу кольца. З. И. Боревич и Д. К. Фаддеев доказали, что всякий неразложимый конечно порожденный модуль без кручения над кольцом изоморфен идеалу кольца тогда и только тогда, когда оно имеет циклический индекс в своем кольце множителей; они построили также исчерпывающую теорию представлений таких колец. Чуть позже по существу тот же класс колец (иначе определенный) появился в работе Х. Басса и с тех пор эти кольца получили название бассовых, хотя справедливее было бы упоминать здесь и петербургских алгебраистов.

Все эти результаты относятся к первому этапу научной деятельности З.И. Боревича. В середине 70-х годов круг его научных интересов резко меняется. Ему удалось сделать замечательное открытие. Оказалось, что подгруппы полной линейной группы над любым полем, состоящим не менее чем из 7 элементов, содержащие группу диагональных матриц, допускают простое комбинаторное описание, по существу не зависящее от поля. Развивая эти идеи, Зенон Иванович и его ученики получили много интересных и глубоких результатов, которые ныне составляют одно из важнейших направлений теории линейных групп.

Научная работа – важнейшее, но далеко не единственное направление деятельности З. И. Боревича. Зенон Иванович был замечательным преподавателем. Все, кто слушал его лекции, навсегда запомнят красоту и четкость изложения, стремление и умение сделать понятными любые сложные теоремы. Его специальные курсы не только отражали самые новые результаты; они всегда звучали как гимны красоте математики. Эти качества отразились и в его учебниках. Сперва написанная как методическое пособие для заочников, книга “Определители и матрицы” явилась одним из лучших изложений основ линейной алгебры; по ней учились и продолжают учиться многие поколения студентов-математиков. А замечательная монография “Теория чисел”, написанная совместно с И. Р. Шафаревичем, выдержала несколько изданий, переведена на все основные языки и уже многие годы продолжает оставаться лучшей в мировой литературе книгой по алгебраической теории чисел.

Зенон Иванович многие годы возглавлял вместе с Дмитрием Константиновичем Фаддеевым Петербургскую алгебраическую школу. Под его руководством несколько десятков молодых математиков подготовили кандидатские диссертации. Среди его учеников – доктора физико-математических наук С. В. Востоков, К. Розенбаум (Германия), Н. А. Вавилов, В. А. Койбаев.

У всех на виду многие годы была научно-административная работа Зенона Ивановича. Около 18 лет он был сначала заместителем декана (зачастую уже тогда подолгу исполняя обязанности декана), а затем деканом математико-механического факультета Ленинградского университета. Почти 30 лет он возглавлял кафедру высшей алгебры и теории чисел университета, и за эти годы кафедра стала одним из сильнейших и авторитетнейших в мире коллективов алгебраистов. Зенон Иванович входил во многие ученые советы, оргкомитеты конференций, часто и охотно выступал оппонентом на защитах диссертаций.

Особо хочется отметить, что под редакцией З. И. Боревича были выпущены более десятка томов "Записок научных семинаров ЛОМИ". Отношение Зенона Ивановича к редактированию было далеко не формальным. Все мы прошли его школу: он приглашал авторов домой и на протяжении нескольких часов втолковывал им, как они плохо написали статью и как это надо делать на самом деле. Не всем это тогда нравилось; но, спустя годы, мы благодарны Зенону Ивановичу за его уроки. Конечно, его совершенства нам не достичь, но те люди, которые прошли через это, уже просто не в состоянии небрежно оформлять работы.

В жизни Зенона Ивановича было много испытаний. Но для всех, знавших его, он был воплощением жизнелюбия, радостного мироощущения. Зенон Иванович интересовался очень многими вещами. Его увлеченные рассказы о горных походах, о своей коллекции марок и о собирании библиотеки (а во всем этом он достиг замечательных успехов) запечатлелись в нашей памяти. А каким он был несравненным председателем и руководителем дружеских встреч!

Очень жаль, что Зенон Иванович не дожил до своего 75-летия. Но мы по-прежнему ощущаем его влияние, а его жизнь и труд служат для всех нас примером.

А. В. Яковлев