

В. Л. Матросов, К. В. Рудаков Юрий Иванович Журавлев

Юрий Иванович Журавлев родился 14 января 1935 г. в Воронеже. В 1952 г. он окончил мужскую среднюю школу города Фрунзе Киргизской ССР и поступил на мехмат МГУ им. М. В. Ломоносова.

Начало 50-х было временем, когда дискретная математика и кибернетика только приобретали в СССР статус науки. Это происходило в большой степени благодаря д.ф.-м.н., профессору (впоследствии — члену-корреспонденту АН СССР) Алексею Андреевичу Ляпунову. Уже в 1953 г., участвуя в его семинаре, Юрий Иванович выполнил свою первую серьезную научную работу по проблеме минимизации не всюду определенных булевых функций (эта работа была опубликована в «Трудах МИАН» и за нее в 1955 г. была присуждена 1-я премия на Всесоюзном конкурсе студенческих научных работ).

В 1956 г. А. А. Ляпунов поставил задачу поиска слов в конечном множестве с учетом особенностей его строения. Решение этой проблемы стало дипломной работой Юрия Ивановича, после защиты которой в 1957 г. он поступил в аспирантуру МГУ на кафедру академика С. Л. Соболева.

Первое направление, в котором аспирант Журавлев получил существенный результат, было порождено прикладными (как обычно в то время «закрытыми») нуждами: требовалось предложить эффективные методы тестирования широкого класса технических устройств. Работая над этой практической задачей, он создал специальный математический подход, который впоследствии породил большое число исследований многих отечественных и зарубежных ученых.

Для Ю. И. Журавлева характерно использование крайне широкого спектра математических приемов и методов. Это ярко проявилось в следующем направлении его работы — изучении проблемы локальности в дискретных задачах. Вводя в рассмотрение задачи минимизации булевых функций исходно топологическое понятие окрестности, он получил целый ряд классических результатов, в частности — доказал теорему о локальной неразрешимости проблемы построения минимальной д.н.ф. Эти результаты составили его кандидатскую диссертацию, защищенную в конце 1959 г. Его оппонентами были член-корреспондент АН СССР А. А. Марков и к.ф.-м.н. (впоследствии — тоже член-корреспондент АН СССР) О. Б. Лупанов.

В 1959 г. Юрий Иванович переехал в только что созданный Новосибирский Академгородок, где начал свою научную карьеру в качестве младшего научного сотрудника, став в 1961 г. заведующим отделом и в 1966 г. заместителем директора по научной работе в Институте математики. Одновременно он преподавал на кафедре алгебры и математической логики Новосибирского университета, которую возглавлял академик А. И. Мальцев.

Отдел теории вычислений Института математики СО АН СССР, который создал Юрий Иванович, был по сути дела первым в СССР отделом в ставшей в дальнейшем широко известной области — исследовании операций. В Отделе проводились работы по имитационному моделированию, оптимальному нелинейному программированию, велись крупные прикладные исследования.

Параллельно с организационной, преподавательской и прикладной деятельностью в этот период он получил несколько ярких математических результатов, среди которых необходимо отметить построение примера булевой функции с «патологически большим» числом тупиковых д.н.ф. (этот пример на принципиальном уровне решил проблему, которой было посвящено целое направление исследований).

Самый же главный результат этого периода — общая теория локальных алгоритмов, в которой были окончательно объединены топологические принципы и теория алгоритмов. Эта теория стала содержанием докторской диссертации, которую Юрий Иванович защитил в 1965 году (одним из первых по специальности «Математическая кибернетика»). Оппонировали ему как специалисты по кибернетике — академик В. М. Глушков и члены-корреспонденты А. А. Ляпунов и О. Б. Лупанов, так и профессор-алгебраист А. Д. Тайманов (по просьбе академика А. И. Мальцева он провел проверку чрезвычайно технически трудных исследований свойства мажоритарности). За полученные результаты в 1966 г. Ю. И. Журавлев (совместно с О. Б. Лупановым и членом-корреспондентом АН СССР С. В. Яблонским) был удостоен звания «Лауреат Ленинской премии» в области науки и техники.

С 1966 г. началось совершенно новое направление в его научной деятельности — решение задач классификации или распознавания образов. Первой (совместно со специалистами-геофизиками будущим членом-корреспондентом АН СССР Ф. П. Кренделевым и будущим профессором А. Н. Дмитриевым) была решена задача анализа информации о месторождениях золота южно-африканского типа. Успешное использование для ее решения тестового (в смысле С. В. Яблонского) алгоритма привело в дальнейшем к возникновению целого направления в распознавании, основанного на широком применении конструкций и методов дискретного анализа.

Присущая Юрию Ивановичу свобода в привлечении подходов как дискретной, так и непрерывной математики позволила ему вскоре описать и исследовать ставшую классической модель алгоритмов вычисления оценок (АВО), в которой оказались объединены большинство известных на тот момент принципов и процедур распознавания. Изучению АВО с тех пор посвящены сотни научных работ, многие из которых выполнены учениками Юрия Ивановича как в России, так и на Украине, в Белоруссии, Армении, Казахстане, Узбекистане и во многих других странах.

В настоящее время АВО является весьма универсальным языком описания процедур распознавания, широко применяемым для решения прикладных задач и порождающим все новые и новые теоретические исследования. При этом основное внимание уделяется разработке эффективных методов оптимизации в классе АВО, сочетающих как выраженный дискретный характер (поиск систем опорных множеств), так и непрерывные методы оптимизации типа нелинейного математического программирования.

В 1969 г. по приглашению академика АН СССР А. А. Дородницына Журавлев переехал в Москву и начал работу в Вычислительном центре АН СССР (ныне — ВЦ РАН). В ВЦ Юрий Иванович возглавил Лабораторию проблем распознавания, которая впоследствии преобразовалась в Отдел проблем распознавания и методов комбинаторного анализа и Отдел вычислительных методов прогнозирования. Отделом проблем распознавания Ю. И. Журавлев руководит и

сегодня, одновременно являясь заместителем директора ВЦ РАН по научной работе. С 1970 г. он работает профессором МФТИ на кафедре члена-корреспондента АН СССР (впоследствии — академика) Н. Н. Моисеева.

Учениками и сотрудниками Юрия Ивановича с тех пор решено множество прикладных задач в таких областях, как медицина, геология, социальное и экономическое прогнозирование и т. д., созданы программные комплексы и системы для поддержки принятия решений, распознавания, классификации и прогнозирования. При этом основой для прикладных работ всегда оказываются глубокие фундаментальные математические исследования, проводимые как в области распознавания, так и по дискретному анализу.

В 1976–1978 гг. Юрий Иванович опубликовал цикл работ по ставшему вскоре знаменитым алгебраическому подходу к проблеме синтеза корректных алгоритмов. Эти работы определили современное состояние всей проблематики распознавания и многих смежных областей прикладной математики и информатики. Основная идея алгебраического подхода, восходящая к теории расширений Галуа, состояла в использовании для синтеза экстремальных по качеству алгоритмов алгебраических замыканий (или расширений) изначально эвристических моделей, т. е. параметрических семейств алгоритмов. В своих основополагающих работах этого периода Юрий Иванович на примерах линейных и полиномиальных расширений показал, что можно даже в явном виде строить экстремальные по качеству алгоритмы для решения очень широких классов плохо формализованных задач. При этом конструкции алгебраического подхода были обоснованы (самим Ю. И. Журавлевым и его учениками) с позиций так называемой гипотезы компактности и с позиций гипотезы о вероятностной природе предметной области. Работы Юрия Ивановича этого периода, как и ранее работы по АВО, также породили целый поток продолжающихся и сегодня исследований, в большой степени определяющих признанное мировое лидерство научной школы Журавлева в области математических методов распознавания.

Наряду с работой в области распознавания, Юрий Иванович в 80-х годах (совместно с А. Ю. Коганом) получил важные результаты по решению «канонически трудных» задач дискретной математики, подтвердившие в очередной раз одну из его любимых мыслей о природе сложности: даже если «почти все» задачи некоторого класса имеют сложность, практически исключаящую возможность их решения, это еще далеко не означает, что нельзя эффективно решать конкретные реально встречающиеся задачи из этого класса.

Являясь выдающимся математиком, автором ряда научных направлений и результатов, Юрий Иванович всегда уделял и уделяет много времени и сил общественной и научно-организационной деятельности. В 1962 и 1966 гг. он был делегатом XIV и XV съездов ВЛКСМ, в 1962–70 гг. был членом ЦК ВЛКСМ. В 1967 г. он стал одним из организаторов Всесоюзного Совета молодых ученых и его первым Председателем. Он был также одним из инициаторов учреждения Премий Ленинского комсомола. С 1989 г. Ю. И. Журавлев — член Исполкома IAPR (Международной Ассоциации по распознаванию образов), с 1990 г. — член бюро Отделения информатики, вычислительной техники и автоматизации РАН, с 1991 г. — главный редактор международного научного журнала «Pattern Recognition and Image Processing». В 1997 г. он организовал и возглавил кафедру на факультете вычислительной математики и кибернетики МГУ им. М. В. Ломоносова, в 1998 г.

стал Председателем Научного совета по комплексной проблеме «Кибернетика» при Президиуме РАН.

С 1965 г., когда он выступил на Всемирном конгрессе IFIP в Нью-Йорке, и до сегодняшнего дня Юрий Иванович регулярно читает доклады и курсы лекций за рубежом. Так, им прочитаны курсы лекций в университетах США, Франции, Финляндии, Швеции, Австрии, Польши, Болгарии, ГДР и других стран. Эта работа в существенной степени обеспечила широкое международное признание советской науки в области дискретной математики и распознавания образов.

Научные заслуги Ю. И. Журавлева получили широкое признание: в 1984 г. он был избран членом-корреспондентом АН СССР, а в 1992 г. — академиком РАН. В 1989 г. за цикл прикладных работ ему и ряду его учеников была присуждена Премия Совета Министров СССР. В 1992 г. Юрий Иванович стал академиком РАЕН, в 1993 г. — иностранным членом Испанской королевской академии. Он награжден 8-ю орденами и медалями СССР и России.

(Текст приводится по книге:

История информатики в России: ученые и их школы / Редакторы-составители: В. Н. Захаров, Р. И. Подловченко, Я. И. Фет. - Москва: Наука, 2003. - 486 с.)