

И.М. Копылов – первый директор Специальной астрофизической обсерватории



*Доктор физико-математических наук
И.М. Копылов. 1966 г.*

Иван Михеевич Копылов (1928–2000) – один из наиболее известных астрофизиков СССР и России, талантливый организатор науки, доктор физико-математических наук, профессор по специальности астрофизика, радиоастрономия. В 1960–1970 гг. он руководил созданием одной из крупнейших обсерваторий мира – Специальной

астрофизической обсерватории Академии наук СССР (ныне САО РАН), которую возглавлял на протяжении 20 лет (1966–1985). За это время в станции Зеленчукской (Карачаево-Черкесия) были введены в действие крупнейшие в мире астрономические инструменты – Большой Телескоп Азимутальный (БТА) с диаметром зеркала 6 м и радиотелескоп РАТАН-600 с антенной в виде кольца диаметром 600 м. Труды И.М. Копылова в области звездной астрофизики получили мировую известность.

Приближается 90-летие со дня рождения Ивана Михеевича, и к этой дате авторы хотят напомнить новому поколению астрономов основные моменты жизни известного ученого, некоторые итоги его деятельности, сделать акцент на его научных достижениях; еще раз обратиться к его творческой личности.

И.М. Копылов родился 15 октября 1928 г. в с. Ускат Сибирского края (ныне Кемеровская область) в крестьянской семье. После окончания в 1950 г. Ленинградского университета (ныне Санкт-Петербургский госуниверситет) он поступил на работу в Крымскую астрофизическую обсерваторию. В 1960-е гг. Крымская обсерватория стала уникальным местом для астрономов Советского Союза и других стран: здесь работали выдающиеся ученые – академики Г.А. Шайн и А.Б. Северный



Иван Копылов – студент Ленинградского университета. 1948 г.

(Земля и Вселенная, 1993, № 1; 1987, № 4). В этих условиях быстро развивался научный талант И.М. Копылова (за 16 лет работы в Крымской астрофизической обсерватории он прошел путь от лаборанта до старшего научного сотрудника, доктора наук). В этом коллективе И.М. Копылов сформировался как ученый, стал опытным наблюдателем на 50-дюймовом телескопе.

Иван Михеевич всегда был энергичным, целеустремленным и одаренным человеком, незаурядной личностью. Основным направлением его научных исследований в крымский период была разработка системы двумерной спектральной классификации для звезд в широком интервале эффективной температуры и светимости. Этой же тематике посвящена кандидатская диссертация “Критерии двумерной спектральной классификации”, которую молодой ученый защитил в 1959 г.;

полученные им результаты до сих пор используются астрофизиками. По цитируемости статей советских астрономов в иностранных изданиях в 1960-е гг. работы И.М. Копылова занимали первые строчки.

Совместно с доктором физико-математических наук А.А. Боярчуком он составил сводный каталог скоростей вращения звезд; в 1959 г. изучил распределение звезд по величинам скоростей, а также скоростей вращения для различных групп пекулярных звезд. Иван Михеевич выполнил ряд обширных спектральных, статистических и эволюционных исследований нестационарных звезд различных типов (цефеид, новых и повторных новых звезд, светимость которых внезапно возрастает в тысячи раз и через несколько суток возвращается в прежнее состояние). Он изучил пространственное распределение горячих звезд, новых и сверхновых звезд,



Сотрудник Крымской астрофизической обсерватории И.М. Копылов. 1952 г.



И.М. Копылов и его заместитель по научной работе С.В. Рублёв на строительстве башни БТА. 1968 г.

долгопериодических цефеид, планетарных туманностей; определил параметры галактик, в которые входят звезды данных типов. В период 1962–1967 гг. на основе анализа спектров горячих звезд ученым были определены химический состав их атмосфер и физические характеристики, дана эволюционная интерпретация диаграммы “спектр – светимость” для горячих звезд, развит и усовершенствован метод определения электронных плотностей в атмосферах горячих звезд. Полученные в течение многих лет результаты послужили основой для его докторской диссертации “Физические и эволюционные характеристики горячих звезд”, которую он успешно защитил в 1967 г.

Уникальные сведения о крымском периоде жизни Ивана Михеевича и начальной эпохе становления САО опубликованы в сборнике “И.М. Копылов: полвека в астрофизике” (2002).

По воспоминаниям астрономов, работавших с ним, он занимал чрезвычайно активную жизненную позицию, был признанным лидером молодых сотрудников, комсомольским организатором, а позже и парторгом обсерватории. Вот что написал в своих воспоминаниях об этой стороне деятельности И.М. Копылова его крымский коллега Э.А. Витриченко: “К коммунистам можно относиться по-всякому. Иван Михеевич был искренним коммунистом. Он верил в правильность строя. Несколько лет являлся секретарем партийной организации, но – удивительное дело – ни слова пропаганды. Ни в какой форме. Ежедневная черная работа по улучшению работы Обсерватории. И больше ничего. Я думаю, что именно так он понимал руководящую роль партии”.

Помимо воспоминаний коллег и учеников, читатель найдет в сборнике большой раздел “Краткая история



Главный конструктор телескопа БТА Б.К. Иоаннисиани и И.М. Копылов в станице Зеленчукской. 1970 г.

САО АН СССР, 1960–1984 гг.”, в котором повествуется о многих сторонах деятельности И.М. Копылова и других создателей нашей обсерватории. В нем представлены страницы рабочих тетрадей Ивана Михеевича: мы видим зарисовки этапов и проблем строительства обсерватории, разработки основных астрономических инструментов; можем познакомиться с этапами формирования научного коллектива. Опыт работы, полученный И.М. Копыловым в Крымской астрофизической обсерватории, послужил основой в его работе на посту руководителя Специальной астрофизической обсерватории, в формировании основных научных направлений ее работы.

После ввода в строй крупнейшего в мире 6-м телескопа под научным руководством И.М. Копылова на нем выполнялись несколько крупных наблюдательных программ в области физики

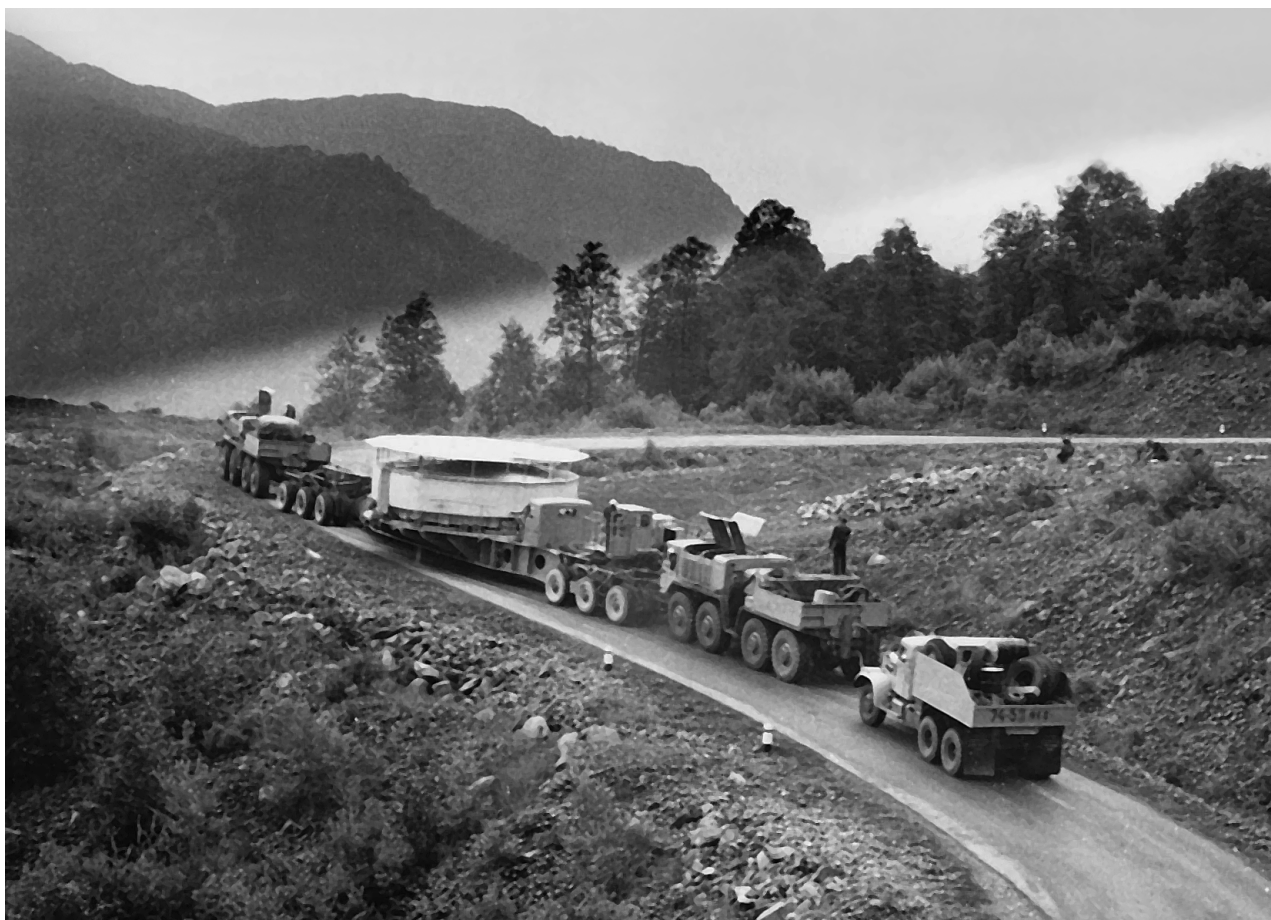
и эволюции звезд. В 1970-е гг. авторы статьи стали одними из первых аспирантов САО АН СССР. В молодом коллективе обсерватории даже кандидаты наук в то время встречались редко; доктором наук в те первые годы был только наш директор. Еще в напряженный период пуска БТА и в первые годы работы телескопа Иван Михеевич думал о направлениях научной деятельности коллектива, поэтому много времени уделял обучению аспирантов. Эта кропотливая и малозаметная со стороны часть его научной деятельности принесла плоды. Умелое научное руководство в сочетании с уникальным наблюдательным материалом, полученным на БТА, привело к тому, что уже в 1980-е гг. в САО образовалась плеяда кандидатов наук по специальности астрофизика; некоторые позднее защитили докторские диссертации

по наблюдательным данным, полученным на БТА.

Несмотря на многочисленные организационные обязанности, основным занятием нашего директора всегда были астрофизические исследования. В 1970–1980 гг. совместно с сотрудниками нашей обсерватории он выполнил цикл работ по детальной спектроскопии горячих сверхгигантов, звезд с большими магнитными полями, а также оптических компонентов рентгеновских источников. Научной работе посвящались и дни отдыха, включая периоды отпуска. Привычными для нас были долгие и обстоятельные беседы – обсуждение новых результатов и выводов, которые наш руководитель получил во время отдыха; или новых идей, которые возникали спонтанно в ходе таких плодотворных для всех

участников бесед. Получив мощный импульс, мы приступали к новому этапу работы – подготовке доклада или текстов статей.

Иван Михеевич довольно рано начал ставить фамилии своих молодых коллег на первое место в перечне соавторов в общих статьях (и никогда не соглашался добавлять его фамилию в соавторы, если его участие в данной работе ограничивалось лишь обсуждением результатов или постановкой наблюдательной задачи). Надо отметить, что участие в подготовке публикации И.М. Копылова как соавтора “поднимало” любую публикацию на самый высокий уровень, было своеобразным знаком качества каждой статьи. У многих его бывших соавторов и аспирантов, черновики статей и диссертаций которых он так скрупулезно вычитывал,



Транспортировка 6-м главного зеркала БТА по горной дороге на пути к башне Обсерватории. Август 1974 г.

оставалось после этого редактирования ощущение какой-то абсолютной “грамотности текста”. Столь же тщательно и профессионально на протяжении многих лет И.М. Копылов, являясь главным редактором, правил статьи каждого выпуска издававшегося Обсерваторией научного журнала “Астрофизические исследования”.

В течение многих лет астрофизический семинар, проводившийся в Обсерватории, оставался серьезным научным инструментом, стимулирующим становление молодых научных сотрудников. Научные эрудиция и интуиция директора служили своеобразным “знаком качества”. Обсуждались результаты по вопросам разработки новых наблюдательных методик и, конечно, первые результаты, полученные в результате наблюдательных программ на 6-м телескопе: по спектральному мониторингу знаменитого объекта SS 433, природа которого в 1980-е гг. была абсолютно неясна и загадочна; по горячему сверхгиганту в двойной системе Лебедь X1; представлялись первые результаты по изучению эволюции пекулярных и магнитных звезд; кульминационным моментом семинара было представление результатов по диссертационным темам. Мнение Ивана Михеевича по поводу представленных диссертаций молодых ученых всегда было очень доброжелательным по форме и принципиальным по сути.

Особенно плодотворными для нас, начинающих наблюдателей, были совместные с И.М. Копыловым наблюдения на БТА. Молодые специалисты по звездной тематике пользовались тогда единственным спектрографом высокого разрешения – основным звездным спектрографом (ОЗСП) – с регистрацией спектров на фотопластинки. Обучение шло параллельно и сопровождалось работой на инструментах, но на разных уровнях (учитывая богатый “крымский” опыт нашего директора). Его обширные знания в области звездной спектроскопии, предельная



Монтаж верхней части трубы БТА с кабиной первичного фокуса в башню Обсерватории. Осень 1974 г.

добросовестность в работе, дотошность сослужили нам хорошую службу в будущей самостоятельной работе.

На протяжении десятилетий работы в Обсерватории Иван Михеевич уделял внимание созданию новой астрономической техники, разработке методов астрономических наблюдений и обработке полученных данных. Помимо внедрения в постоянную эксплуатацию ОЗСП роль И.М. Копылова высока и в решении задачи повышения эффективности этого спектрографа. В 1980-е гг. в Обсерватории началось внедрение в наблюдения на БТА многоканальных фотоэлектрических методов с использованием телевизионной системы двумерного счета фотонов (комплекс “Квант”).

Последующие, 1990-е годы, стали переломным периодом в CAO РАН. Наступившая новая эпоха поставила новые задачи и выдвинула новые



Французский астроном академик Дж. Куртес и директор САО АН СССР И.М. Копылов. 1982 г.

требования к наблюдательным данным. Полученный опыт способствовал тому, что сотрудники обсерватории разработали для БТА спектральное оборудование нового поколения и современные светоприемники.

Мы продолжаем на новой аппаратуре выполнять некоторые из научных программ, поставленных И.М. Копыловым еще в 1970-е гг. Это – спектроскопия оптических компонентов рентгеновских источников, звезд предельно высокой светимости, исследование их возникновения и эволюции магнитных полей в составе группировок, позволяющих довольно точно определять возраст звезд. Мы изучаем вопросы звездного нуклеосинтеза и эволюции химического состава галактических популяций.

За полвека научной деятельности Иваном Михеевичем опубликовано свыше 170 научных работ (некоторые в соавторстве). Они посвящены опре-

делению спектральных классов и фотометрических звездных величин звезд в избранных площадках Млечного Пути; изучению галактических звездных скоплений и исследованию их кинематической неустойчивости; разработке спектральной классификации для звезд O5–F2 и проведению детального исследования и эволюционной интерпретации тонкой структуры диаграммы “спектр – абсолютная величина”.

Множество оригинальных результатов опубликованы И.М. Копыловым по проблемам эволюции звезд, спектральному и эволюционному исследованию нестационарных звезд различных типов, включая долгопериодические цефеиды и планетарные туманности; определению химического состава атмосфер горячих звезд и определению их физических характеристик (эффективных температур, масс, радиусов).

На основе высококачественной спектроскопии на БТА И.М. Копыловым с соавторами опубликована серия статей; они посвящены детальному исследованию химически пекулярных (магнитных) звезд в галактических группировках разного возраста, что привело к важнейшим результатам в решении вопросов возникновения и эволюции этих объектов. Столь же многочисленные наблюдения на БТА выполнены для изучения тесных двойных звезд с релятивистскими и вырожденными компонентами.

Наиболее популярным объектом в 1980-е гг. стал массивный сверхгигант в двойной системе Лебедь X-1, включающей массивный горячий сверхгигант и невидимый компонент. Целью группы И.М. Копылова было определить фундаментальные параметры обоих компонентов в этой системе. С помощью БТА получена коллекция спектрограмм, проведено отождествление спектральных линий, принадлежащих разным химическим элементам; получены массивы лучевых скоростей, измеренных по различным спектральным деталям. Эти сведения позволили оценить массу сверхгиганта – она составляет около $38 M_{\odot}$. Масса же невидимой звезды превосходит $6 M_{\odot}$, что свидетельствует о присутствии черной дыры в системе Лебедь X-1.

В 1988–2000 гг. Иван Михеевич занимался научным обоснованием проекта “АИСТ” (астрометрический инерциальный спутник-телескоп) в Пулковской обсерватории (Земля и Вселенная, 1990, № 1).

Заслуги И.М. Копылова высоко оценены: он – лауреат премии Совета Министров СССР (1982), его наградили орденом Трудового Красного Знамени (1977), медалями “За доблестный труд” (1970), “Ветеран труда” (1985)



Выступление И.М. Копылова на астрофизическом семинаре САО АН СССР. 1984 г.

и “За дружбу и сотрудничество с НРБ” (Болгария, 1981).

Именем И.М. Копылова названа малая планета (9932 Kopylov), открытая Н.С. Черных 23 августа 1985 г. в Крымской астрофизической обсерватории.

Основу коллектива САО РАН до сих пор составляют сотрудники, принятые на работу Иваном Михеевичем. В Обсерватории до настоящего времени сохраняются научные традиции, заложенные ее первым руководителем. Мы помним нашего первого директора и учителя.

*Ю.Ю. БАЛЕГА,
академик*

В.Г. КЛОЧКОВА,

*доктор физико-математических наук
САО РАН*