

## Колонка главного редактора

Дорогие читатели, коллеги, друзья!

Эту колонку я пишу в преддверии Дня космонавтики и впервые за долгие годы в далеко не радужном весеннем настроении. COVID-19 показал беззащитность нашей цивилизации не только перед опасностями астероидной бомбардировки, мощными землетрясениями и извержениями вулканов, но и, к сожалению, перед возникшими, казалось бы, ниоткуда, вирусами.

Надеюсь, что к моменту, когда наш третий выпуск 2020 г. окажется у вас в руках, кризис выйдет из режима катастрофического развития, ситуация стабилизируется и мы начнем подводить первые горькие итоги происходящей сейчас трагедии. Она разрушит еще много наших ближних и среднесрочных планов, осложнит международное сотрудничество и разработку новой космической техники. Но наука – особенно космическая – НЕ уйдет на карантин! Уже возобновились прерванные на несколько дней сеансы связи с дорогими сердцу всех плазменщиков четырьмя спутниками европейского проекта *Cluster*. В условиях самоизоляции и дистанционной работы специалисты ИКИ РАН и НПО им. С.А. Лавочкина, работающие с астрофизической обсерваторией «Спектр-РГ», к 1 апреля завершили обзор половины небесной сферы, и в этих данных, в частности, российский рентгеновский телескоп ART-XC зафиксировал пробуждение черной дыры вблизи центра Галактики.

Продолжается, несмотря на все сложности, и программа работ на Международной космической станции. Новая ракета-носитель «Союз-2.1а» для первого запуска на ней пилотируемого корабля «Союз МС-16» с тремя членами экипажа успешно стартовала 9 апреля с космодрома Байконур и достигла Международной космической станции. На корабле «Союз МС-16» на МКС прибыли трое членов экипажа: российские космонавты Анатолий Иванишин и Иван Вагнер, а также американский

астронавт Крис Кэссиди. 17 апреля на Землю вернулся экипаж «Союза МС-15»: космонавт Роскосмоса Олег Скрипочка, астронавты NASA Эндрю Морган и Джессика Меир.

День космонавтики – традиционный повод подвести итоги и поговорить о будущем. Для планирования попробуем взять средний срок в 50 лет – думаю, что на таком масштабе последствия этого года уже не будут столь заметны. Сначала, для сравнения, я вернусь на полвека назад – в 1970 г., который еще хорошо помню, и попытаюсь представить, что бы ответил на подобный вопрос четверокурсник МФТИ, к тому времени ставший дипломником ИКИ АН СССР.

Детство – отрочество – юность тогдашнего поколения советских школьников прошли под знаком научной фантастики. Иван Ефремов, а потом братья Стругацкие, Рэй Бредбери, Станислав Лем и другие (включая тщательно отбираемую для перевода американскую фантастику) сформировали наше видение будущего даже не на сто, а на целых двести лет вперед. Оно было похоже на «космические оперы»: с ракетами, бороздящими межзвездные пространства, встречами со странными, но добрыми внутри инопланетянами, а чтобы не тратить время на дорогу – с нуль-транспортировкой в другие галактики. Картинка приближающегося третьего тысячелетия была в целом светла и оптимистична.

На такой высокой ноте все тогда начиналось. Но если бы в 1970 г. была написана подобная колонка, то глядя на нее сегодня, мы бы удивились собственной наивности, поняв, насколько та картина будущего далека от действительности и как «тектонически» сместились научные приоритеты за прошедшие полвека.

Список главных тем будущего пятидесятилетия, сочиненный в 1970 г., удивил бы нас отсутствием тех задач, которыми сейчас занимается боль-

шинство космических ученых. Мало кто из них думал тогда о том, чтобы исследовать экзопланеты (которым посвящен этот номер ЗиВ), изучать темную материю и темную энергию, которые определяют сегодня научную «повестку дня». Даже Солнце представлялось тогда гораздо более спокойной и устойчивой плазменной системой, чем сегодня, когда нам удалось рассмотреть его с близкого расстояния.

В ограниченном формате редакторской колонки я хотел бы поговорить только о наиболее близких мне сейчас планетных исследованиях, и об их ретроспективе и проекции в будущее.

Думаю, что в ближайшей перспективе с ускоряющимся темпом будут продолжаться исследования Солнца и объектов внутри Солнечной системы (включая малые планеты). Меня особенно интересуют будущие исследования объектов пояса Койпера и облака Оорта. Это ведь не только остатки славных тысячелетий рождения нашей Солнечной системы, оказавшиеся сейчас на ее «задворках». Вместе с более близкими к Земле малыми телами из пояса астероидов между Марсом и Юпитером они – главные источники астероидно-кометной опасности, которая «редко, но метко» может действительно приводить не только к региональным, но и глобальным катастрофам. По сравнению с ними, простите за возвращение к теме, нынешняя пандемия покажется не столь глобальной неприятностью. Сегодня уже на уровне комитетов ООН идут довольно интенсивные переговоры о международных системах противодействия АКО, хотя разработка способов воздействия на траектории этих тел потребует не одного десятилетия.

Я с нетерпением жду результатов исследований юпитерианских спутников Европы и Ганимеда, которые готовятся нашими коллегами из NASA и ЕКА, а также российских (в планируемом серьезном сотрудничестве с NASA) исследований Венеры. Хочу верить, что «время ожидания» для результатов этих миссий не превысит

десяти лет, и надеюсь увидеть их еще своими глазами.

И Юпитер, и Европа – цели для автоматических зондов. А что же человек? Здесь прогнозировать сложнее. Скажу честно, основных открытий в космосе я жду не от пилотируемых программ, а от все более интеллектуальных многофункциональных космических роботов, которые десятилетиями могут работать как внутри Солнечной системы, так и за ее пределами. Пилотируемая космонавтика, уверенно освоившая околоземные орбиты, вряд ли продвинется намного дальше них. Какие объективные задачи и цели есть для человека вне Земли?

Ответ на этот вопрос, видимо, находится на Луне. Для космонавтов на нашем спутнике найдется много важных задач: на лунных станциях планируется установить научное оборудование для многих технологических, астрофизических, селенологических и геофизических исследований. Но и там постоянное присутствие человека не нужно, оборудование должно работать в основном в автоматическом режиме – так что хорошо известный нам по освоению Арктики и Антарктики вахтовый метод должен быть использован и для освоения Луны, которую можно будет по праву назвать тогда седьмым континентом Земли.

И, как я думаю, орбитой Луны и, может быть, Марса, и ограничен предел проникновения человека в дальний космос. Полет к Марсу, столь притягательный для любого романтика, таит огромную реальную опасность для здоровья космонавтов, которому угрожают космические лучи. Удастся ли решить эту проблему, хотя бы для кратких полетов на Красную планету, тоже покажет ближайшее будущее.

Трудно предсказывать, особенно будущее, и я был бы рад, если бы мои, достаточно консервативные, прогнозы на 2070 г. не оправдались. Впрочем, все зависит в конечном счете от нас – так что давайте работать!

*Главный редактор журнала  
«Земля и Вселенная»  
академик Лев Матвеевич Зелёный*