

В 1986 году в Верхне-Волжском книжном издательстве вышла в свет небольшого формата тиражом 1000 экземпляров книга, которую сегодня без преувеличения можно назвать раритетом. Ее автор – известный ярославский журналист Виктор Храпченков (на фото) создал вдохновенный рассказ на документальной основе о великой женщине столетия

Валентине Владимировне Терешковой. В 1963 году Виктор Храпченков возглавлял отдел информации и спорта областной молодежной газеты «Юность», а потому все события, связанные с космической эпопеей «Чайки», он прочувствовал сердцем.

Как известно, звездный час – это свидетельство триумфа. По мнению журналиста, в жизни Валентины Владимировны Терешковой таким триумфом стал исторический день ее полета в космос – 16 июня 1963 года.

А отсюда – и название книги «Звездный день».



РАССКАЗ О ТРИУМФЕ «ЧАЙКИ»

Книге «Звездный день»
Виктора Храпченкова – 25 лет

Обычно, вспоминает Виктор Кириллович Храпченков, по понедельникам «Северный рабочий» и «Юность» не выходили, а потому внеочередные выпуски местных газет готовились к печати в экстренном порядке. Конечно же, они были целиком посвящены замечательному событию. Круглые сутки работали журналисты, поэты и писатели, коллективы типографий. Сразу после переданного по радио сообщения ТАСС на первой полосе «Северного рабочего», вышедшего под шапкой: «Валентина Терешкова, первая в мире женщина-космонавт, наша землячка, штурмует космос», появилось созданное на одном дыхании стихотворение ярославского поэта Александра Иванова «Гордись, Ярославль!».

*Ликует древний город мой.
Страна ликует. Вся Европа,
Весь мир отвагой восхищен
Простой девчонки с «Перекопа»
И героини всех времен!..*

Журналист приводит в своей книге тексты поздравлений, которые потоком шли в Ярославль, на ул. Стачек, 59, Елене Федоровне Терешковой, матери первой в мире женщины-космонавта. Вот некоторые из них, подписанные известными на весь мир фамилиями.

«Из Гжатска Смоленской области. От всего сердца поздравляем полетом в космосе Вашей дочери – первого космонавта-женщины. Гордимся вместе с Вами. Гагарины».

«Из Полковниково Алтайского края. Поздравляем. Гордимся Вашей дочерью-героиней. Титовы».

Незабываемы страницы в книге с волнующими воспоминаниями Е.Ф. Терешковой. Вот фрагмент их:

- Только сели мы за стол, как из репродукторов раздается перезвон позывных. Я говорю: «Важное сообщение». Все при молкли... И надо же такому случиться – передают: «Терешкова Валентина Владимировна!» Я слушаю, а самой не верится. Валуша – в космосе! Моя доченька, родная, любимая, вокруг Земли летает!

А вот в книге – картина митинга на комбинате «Красный Перекоп», где тысячи людей скандировали: «Спасибо, мама, за нашу Валу!».. Передал автор и праздничное настроение, царившее в

школе №32, где с детьми тружеников комбината «Красный Перекоп» когда-то училась Валя Терешкова. Ее классный руководитель, учитель французского языка Тамара Анатольевна Климова вспоминала, с каким интересом юная Валентина изучала ее предмет. Со школьной скамьи знала Валентину Терешкову Людмила Алексеевна Космалева, ставшая позже сотрудником созданного на родине первой женщины-космонавта музея «Космос». Не раз, пишет автор книги, пришлось в этот памятный день выступить и товарищам «Чайки» по Ярославскому аэроклубу. Дмитрий Аристов, бывший в годы Великой Отечественной войны воином-десантником, а в мирное время ставший мастером парашютного спорта, обладателем мирового рекорда, награжденный за спортивные достижения боевым орденом Красной Звезды, сообщил:

- Хорошо помню, как Валентина Терешкова, совершив свой первый прыжок, взволнованно сказала: «А ведь здорово! Вот бы еще прыгнуть!».. Пилотировал в тот раз самолет ЯК-12М наш товарищ по аэроклубу Владимир Кондратьев. Прыгать с этой машины нелегко. Надо встать на заднее сиденье, затем опуститься на подножку с внешней стороны борта. Валентина все это проделала с исключительной четкостью... Теперь-то я понимаю, что мечта стать космонавтом у Валентины Терешковой возникла тогда, когда взлетел «Восток-1» с Юрием Гагариным. Именно тогда она стала с особым даже для нее старанием заниматься воздушным спортом, да и спортом вообще. По требованиям спортивной классификации того времени, чтобы стать перворазрядником, парашютисту надо было по выбору совершить два прыжка ночью, либо столько же прыжков на воду... Прыжок ее на воду видели и по достоинству оценили тысячи ярославцев. Это было на Волге в День Воздушного Флота в 1961 году.

Уже после полета в воспоминаниях самой Валентины Владимировны Терешковой, которые запечатлены на страницах книги «Звездный день», как бы заново переживаются те незабываемые моменты. Вот несколько фрагментов из них, раскрывающих внутреннюю силу человека, находящегося перед сложным жизненным испытанием.

«Страха нет. Скорее всего, это волнение спортсмена, замершего перед стартовым рывком. Может быть, нечто подобное испытывает солдат, готовый подняться во весь рост и ринуться в атаку, чтобы победить. Стартовая площадка космодрома. Стройная, от-

ливающая серебром красавица ракета уставилась конусом в zenith. Она готовится унести к звездам космический корабль «Восток-6», на котором мне выпала честь быть капитаном...

Готова ли я к космическому рейсу? Думаю, что да. Вспоминаю долгие месяцы тренировок: нагрузка была солидная, такая же точно, как у космонавтов-мужчин, без всяких скидок. Ведь пока нет специально «женских» космических кораблей, с более комфортабельными условиями полета.

Мой старт... Лишь позавчера мы провожали в полет Валерия Быковского. Помнится, он как-то пошутил: если в космос полетит девушка, то к зеркальцу, укрепленному на правом рукаве скафандра, приделают еще и карманчик для пудреницы, помады и других косметических принадлежностей. Тогда мы смеялись, благодарили за идею, говорили, что обязательно так сделаем, когда придет время, и вот оно пришло... В эфире периодически появляется знакомый голос. Это Валерий. Его позывной – «Ястреб» – уже знает весь мир. Во время сеансов я была на пункте слежения... «Ястреб», ты узнаешь меня? – спрашивала я. – Привет тебе! Вот тогда и прозвучало из космоса краткое: «Жду!»... Юрий Гагарин заметил мое волнение, но вместо успокаивающих напутствий, посочувствовал: «Трудно быть первым»...

Нетерпеливо плывет по циферблату часов секундная стрелка. Я еще ощущаю тепло дружеских рукопожатий, крепкие объятия провожающих, еще стоит в кабине пряный запах степных трав и цветов. А вот и голоса друзей, знакомые теперь уже миллионам людей...

- «Чайка», - взывает «Беркут» голосом Юрия Гагарина. Он спрашивает о самочувствии. Отвечаю, что чувствую себя хорошо. Это – правда. Волнение уже улеглось, осталось только ожидание, предчувствие чего-то неизведанного и прекрасного.

Но вот уже не до воспоминаний. Объявлена минутная готовность. Тут, тук, отсчитывает метроном. Нет, это сердце... Последние слова напутствия... 12 часов 30 минут по московскому времени... Старт! Слышится гул, напоминающий отдаленные раскаты грома. Космический корабль трясется... Неожиданно для самой себя, говорю вслух: «Полетела». Перегрузки растут. Трудно дышать, нельзя пошевеливать даже пальцем. Где-то там, в звездной выси, мчится сейчас одинокий космический корабль, пилотируемый Валерием Быковским. И вот «Восток-6» идет в точку сближения советских кораблей на орбите вокруг Земли. Титаническая сила раскаленных газов рвет оковы земного притяжения...

- «Чайка», все идет отлично. – Вздрагиваю от неожиданности. Голос Юрия Гагарина раздается совсем рядом, словно он вместе со мной...

Открываю глаза, смотрю в иллюминатор. В полный голос передаю то, что вижу:

- Я – «Чайка. Вижу горизонт. Голубая... синяя полоса. Это Земля... Какая она красивая!

Так здравствуй же, Вселенная!».

Кстати, слово Вселенная тут же подхватили американцы, назвав нашу землячку «Мисс Вселенная» – еще одно «русское чудо». И об этом – отдельная глава в книге Виктора Храпченкова «Звездный день».

По мнению выдающегося конструктора Сергея Павловича Королева, которое приводит в своей книге автор, полет В.Ф. Быковского и В.В. Терешковой явился первым шагом вперед, как с точки зрения его длительности, так и научно-исследовательских задач, поставленных перед космонавтами. В частности, наблюдения за

созвездиями, фотографирование Солнца, его переходных спектров на восходе и заходе. Исключительное значение имело также сближение космических кораблей.

И еще об одном историческом дне упоминает в книге Виктор Храпченков, основываясь на документальном свидетельстве – репортаже ТАСС от 22 июня 1963 года, дня встречи в столице нашей космонавтов Валентины Терешковой и Валерия Быковского, о котором было сказано: «Вся страна запомнит этот день, чтобы потом, через годы, рассказать о нем, как о золотой странице истории». Примечательно, что с той поры Ленинский проспект столицы стали называть трассой покорителей космоса. По нему следовали с Внуковского аэродрома на Красную площадь «Чайка» и «Ястреб». Рапорт первой в мире женщины-космонавта звучал четко и лаконично:

- Счастлива доложить вам, что намеченная программа исследований выполнена полностью. Космический корабль «Восток-6», облетев более 48 раз вокруг планеты Земля, и пройдя расстояние около двух миллионов километров, так же, как и корабль «Восток-5», успешно завершил свой полет. Горжусь тем, что принадлежу к славному отряду советских космонавтов. Вслед за нашими героями-космонавтами Юрием Гагариным, Германом Титовым, Андрианом Николаевым, Павлом Поповичем и Валерием Быковским на штурм космоса впервые выходит советская женщина.

А 18 июля 1963 года свою «Чайку» встречал Ярославль. В книге «Звездный день» журналист Виктор Храпченков приводит ряд любопытных фактов. Так, на магистральных, ведущих от въезда в город до стадиона шинного завода, не было в тот день свободного места, все заполнили толпы встречающих «Чайку» ярославцев. На стадионе «Шинник» состоялся 40-тысячный митинг, на котором Валентина Владимировна подчеркнула в своем выступлении, что мечту о полете в небо, а затем и о полете в космос она вынашивала здесь, в Ярославле. Она рассказала также, что в полетное задание входила обширная программа – научные наблюдения и эксперименты, управление вручную космическим кораблем и многое другое.

Цветы сопровождали нашу землячку повсюду. Известно, что Москва лишь однажды получила одновременно рекордное количество цветов, почти 600 тысяч – и было это в апреле 1961 года в честь встречи Юрия Алексеевича Гагарина

на после космического полета. К дню встречи первой в мире женщины-космонавта был поставлен своего рода рекорд – в столицу доставлен 1 миллион цветов! А Ярославль с 1963 года стал «столицей» ставших доброй традицией спортивных соревнований – эстафеты на приз Героя Советского Союза, летчика-космонавта В.В. Терешковой. Обо всем этом рассказал читателям книги «Звездный день» журналист Виктор Храпченков. В его бестселлере, вышедшем в свет четверть века назад, запечатлен еще один, несомненно, знаковый штрих к образу Ярославны. В письме первой в мире женщины-космонавта секретарю парткома комбината «Красный Перекоп» Валентине Федоровне Усовой есть такие слова: «Я знаю, что слово «Человек» пишется с большой буквы». Достойный эпиграф к рассказу о человеке большой души.

На снимках: В.В. Терешкова возлагает цветы к монументу Славы в Ярославле, декабрь 1968 года (верхний снимок); встреча В.В. Терешковой с руководством Ярославской области, январь 1982 года. Виктор Храпченков – первый слева на верхнем снимке, второй слева – на нижнем снимке.





«Мирный» атом?..

Болью в сердцах людей планеты отозвалась трагедия в Японии. Массовые разрушения, десятки тысяч оставшихся без крова, пустынная зона отчуждения, в которой еще недавно кипела жизнь. Население страны – в ожидании того, чем обернется для них вторая после Хиросимы и Нагасаки, ужасающая по своим последствиям катастрофа на АЭС «Фукусима-1». И весь мир – тоже. Ибо столкновение природного катаклизма – цунами с «мирным» атомом, как его окрестили в советские времена, привело к поистине вселенскому ужасу. Эта трагедия также заставила население планеты основательно задуматься о небезопасности строительства атомных электростанций, в особенности – в такой сейсмически неблагоприятной стране, как Япония, с нередкими, носящими, порой, катастрофический характер землетрясениями и множеством вулканов, из которых более 30 действующих.

Захлестнувший провинцию Фукусима, расположенную на востоке острова Хонсю, цунами спровоцировал на местной АЭС выброс в атмосферу продуктов ядерных реакций, т.е. утечку радиации. Специалисты затрудняются назвать сроки нормализации ситуации, поскольку распад в окружающей среде некоторых выброшенных АЭС радиоактивных элементов достигает нескольких сотен лет. Для нашей страны, в особенности, расположенных неподалеку от Японии рыболовецких районов, эта авария сопряжена с серьезными экологическими проблемами, подобными тем, что произошли после катастрофы на Чернобыльской АЭС в 1986 году, в ликвидации последствий которой принимали активное участие и ярославцы. В связи с этим резонен вопрос: поскольку еще в 1962 году производство электроэнергии в Японии уже достигло 120 млрд. киловатт-час, из которых около половины давали ГЭС, могла ли эта небольшая и сейсмически неблагоприятная страна, реки которой столь богаты гидроэнергией, обойтись без АЭС? И вообще, продолжая мысль, без чего цивилизация в безудержной гонке потребления могла бы сегодня обойтись в целях собственной же безопасности?

Нелишне напомнить, что атомные электростанции или энергетические установки (первая в мире промышленная АЭС мощностью 5 тысяч киловатт была запущена в СССР 27 июня 1954 года) преобразуют в электрическую энергию тепло, выделяющееся в ядерном реакторе в процессе регулируемого деления атомных ядер. Все это стало возможным благодаря стремительному развитию ядерной физики – науки об атомных ядрах и их превращениях, одному из выдающихся достижений XX

века. К этому разделу физики относится также изучение элементарных частиц, в частности, космических лучей, попадающих на Землю из мирового пространства. На рубеже ядерной физики и астрофизики развивается другая любопытная наука о нуклеогенезисе – происхождении химических элементов, т.е. совокупности процессов, в результате которых образовались все существующие в природе разновидности атомных ядер (нуклиды). Изучение свойств и строения атома оказало большое влияние на развитие ядерной техники, охватывающей производство и использование энергии и радиоактивных изотопов. В настоящее время освоенным источником промышленной ядерной энергии является реакция деления тяжелых атомных ядер (урана, плутония), осуществляемая в ядерных реакторах различных типов. Для приведения в движение кораблей, самолетов и ракет существуют транспортные реакторы, а также атомные двигатели – энергосиловые установки, которые преобразуют тепло, выделяющееся в ядерном реакторе в процессе деления ядер, в механическую энергию. Это мощная и, отнюдь, не «мирная» сила, о чем свидетельствуют происходящие в последнее время в мире события, подобные тому, что случилось в Японии. События, которые бесспорно подтверждают небезопасность ядерной техники, выдвигая приоритеты альтернативных разработок в сфере энергоэффективности и энергосбережения. И, добавим, логичное сомнение по поводу неизбежного воплощения в жизнь всех научных открытий, некоторым из которых в целях безопасности людей, возможно, лучше было бы оставаться «на бумаге».

На снимке: катастрофа на АЭС «Фукусима-1» (www.naturelifepark.com)

ГАРМОНИЯ ВСЕЛЕННОЙ

Что есть космос? Пифагор «слышал гармонию Вселенной, воспринимая всеобщую гармонию сфер...». Для Платона «космос – прекраснейшая из возникших вещей», «изваяние вечных богов». В ранней философской традиции существовало вполне определенное понимание, что космос – это целостная, упорядоченная, организованная в соответствии с определенным законом Вселенная. Ибо космос согласно переводу с греческого языка – мировой порядок. Во многих традициях слово «космос» служит обозначением самого закона, управляющего космосом, универсальной формы организации разных уровней космоса и определенного состояния, характеризующего космос. Космос противоречит хаосу, хотя и возникает из хаоса, характеризуется «временностью» не только в своем начале, но нередко и в конце, когда он должен погибнуть в результате некоего катаклизма (вселенского потопы, пожара) или постепенного снашивания, «срабатывания» космического начала в хаосе. Иногда эта катастрофа космоса мыслится как окончательная, в других случаях считается, что за ней должно последовать становление нового космоса.

ЯРОСЛАВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ФОНДА «РОССИЙСКИЙ ФОНД МИЛОСЕРДИЯ И ЗДОРОВЬЯ» ОСУЩЕСТВЛЯЕТ РАЗНОСТОРОННЮЮ СОЦИАЛЬНУЮ ПОМОЩЬ НАСЕЛЕНИЮ

Генеральный директор ЯООБОФ
«Российский фонд милосердия и здоровья» С.Н. Лягушева
150054 г. Ярославль, ул. Чехова, 22
Тел./факс: 8(4852) 32-11-41, 25-52-04
Электронная почта: lyagusheva@mail.ru
ИНН 7604017754 КПП 760601001
Свидетельство о государственной регистрации
№1027600009018 ОКВЭД 91.33,
ОКПО 02836949, ОКАТО 78401380000
р/с 40703810140000084501
Ярославский филиал ОАО «Промсвязьбанк»
БИК 047888707
к/с 30101810800000000707

НАСТОЯЩЕЕ – ЗА СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИЕЙ

В беседе с корреспондентом журнала «Прайм-Сфера» директор МУП ГПТ «Яргортранс» Анатолий Суриков (на фото) подчеркнул роль временного фактора в транспортной отрасли, в которой взят курс на внедрение новейших технологий.

Под контролем одной из российских единых диспетчерских служб, созданной на базе предприятия «Яргортранс» в 2006 году – более 350 трамваев, троллейбусов и автобусов, а кроме того – около 510 маршрутных такси (55 муниципальных, остальные – частные), которые работают по городскому заказу, проинформировал Анатолий Геннадьевич. И все эти транспортные единицы оборудованы техническими средствами контроля. В «часы пик» (утренний с 7-30 до 9-00 и вечерний с 16-00 до 18-00), на городских магистралях – практически весь пассажирский транспорт. В «непиковое» время примерно 30 процентов подвижного состава отправляется в автопарки.

Основная задача независимого контролера, т.е. предприятия «Яргортранс» – следить за выполнением городского заказа и распределением бюджетных средств. В настоящее время транспортные предприятия города, сообщил А.Г.Суриков, устанавливают за свой счет более современное навигационное оборудование (навигаторы моделей «07» и

«04», работающие по технологии ГЛОНАСС/GPS) для того, чтобы независимый контролер мог точно определить, сколько машин работает на маршрутах. Оборудованием 21 века в Ярославле оснащены более 100 троллейбусов, трамваев, автобусов, и это – не считая маршруток. Горожане уже успели подметить, что навигаторы без помощи водителя обнаруживают остановку городского транспорта и оповещают о ней. В нынешнем и следующем годах весь ярославский пассажирский транспорт должен постепенно перейти на новое оборудование. При этом ни пассажиры, ни перевозчики неудобств не будут испытывать. В стадии решения также – вопрос о программном обеспечении навигационной системы предприятия «Яргортранс», в частности касающейся расписания транспорта. Водителям, которых перемещают с маршрута на маршрут, удобно, чтобы расписание транспорта располагалось на дисплее навигатора модели «07» и через SMS-сообщения туда регулярно поступали изменения или уточнения графика. Существует также весьма полезная функция «Сотовый телефон», благодаря

которой теперь каждый пассажир может ознакомиться с расписанием городского транспорта с помощью личного мобильного аппарата, произведя определенные комбинации, которые указаны на сайте МУП ГПТ «Яргортранс». Находясь на остановке, пассажир сможет узнать время прибытия ближайшего автобуса буквально за минуту до его прихода. Правда, в случае с маршрутными такси подобная функция пока не применима, т.к. у пассажиров этого вида транспорта есть право выбора промежуточной остановки, а потому точно рассчитать время прибытия затруднительно.

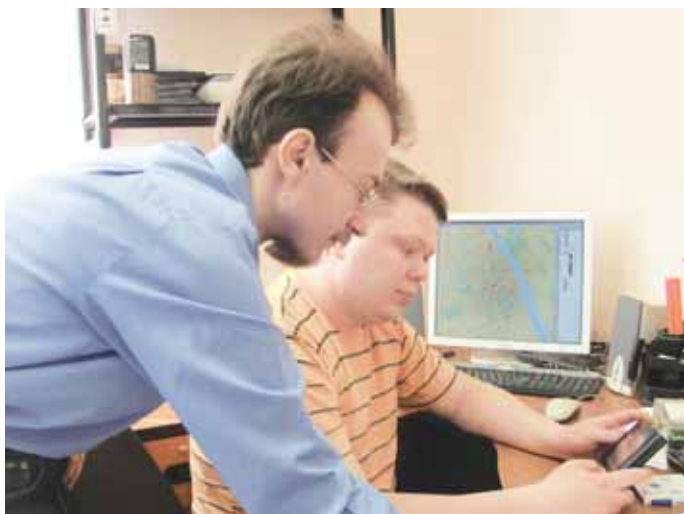
Вся оперативная деятельность, отметил Анатолий Геннадьевич, осуществляется диспетчерами предприятия. Несомненно, объе-



динение диспетчерских служб всех ярославских перевозчиков в единую диспетчерскую службу по контролю работы городского пассажирского транспорта улучшило качество обслуживания населения, отвыкшего от плачевной ситуации конца 1980-х, которая наблюдалась тогда в этой сфере в Ярославле. Надо отдать должное, что в Ярославле одной из первых в России появилась автоматизированная радионавигационная система диспетчерского управления. И сейчас постепенно на ее основе «Яргортранс» внедряет современную автоматизированную навигационную систему управления, в чем немалая заслуга системных администраторов предприятия. Модернизации также подлежат 52 контрольных пункта – антенны, которые функционируют на улицах города, отслеживают расписание проходящего транспорта и фиксируют эти данные.

Помимо технического перевооружения отрасли немало сделано для удобства пассажиров. Мэр Ярославля поставил перед транспортными предприятиями города задачу по внедрению электронного проездного билета, что было осуществлено с 1 февраля прошлого года. Этот билет рассчитан на все виды транспорта, кроме маршрутного такси. В 2010 году при активном участии предприятия «Яргортранс» стал также обновляться автопарк ярославских маршруток. Практически не осталось «Газелей», появились новые комфортабельные «ПАЗы», соответствующие современным требованиям работы транспорта в городской среде. Частные перевозчики стали приобретать автобусы иностранного производства, которые по вместимости и комфорту значительно превосходят транспортные средства российских производителей. Все это, подытожил А.Г. Суриков, позитивно повлияло на ситуацию в сфере городского пассажирского транспорта, который работники МУП ГПТ «Яргортранс» призывают ярославцев беречь.

На снимках: главный диспетчер единой диспетчерской службы контроля О.Н. Васька (верхний снимок), системные администраторы А.В. Антонов и М.В. Иртыга. ©



Современные технологии – на службе у городского транспорта

В последнее время в России ведется активное промышленное освоение космоса. И, как следствие, развиваются «пограничные» сферы жизнедеятельности – метеорология, геодезия, картография, телевидение, мобильная связь и ряд других. Как уже отмечалось, позитивный опыт по применению современных технологий накоплен в транспортной инфраструктуре Ярославля. Прокомментировать ситуацию редакция журнала «Прайм-Сфера» предложила первому заместителю директора департамента городского хозяйства мэрии Ярославля Александру Болтовнину.

Естественно, современные технологии облегчили деятельность городских служб, подчеркнул Александр Иванович. – Достаточно сказать, что ранее для получения необходимой информации о состоянии транспортных потоков в городе пришлось бы затратить немало времени для того, чтобы проанализировать в буквальном смысле кипы бумаг с графиками маршрутов автобусов, троллейбусов и трамваев. А сейчас достаточно обозначить на компьютере нужный вид транспорта, и, пожалуйста, в распоряжении – схема городских маршрутов, их расписание, а также возможность контроля движения около 1000 транспортных единиц Ярославля. Более того, подробную картину транспортных потоков можно отследить по мобильному телефону, подключенному к Интернету.

Все эти преимущества – благодаря автоматизированной радионавигационной системе диспетчерского управления по контролю работы городского пассажирского транспорта, внедренной в 2002 году постановлением мэра Ярославля в МУП ГПП «Яргортранс». В основе системы – технологии ГЛОНАСС/GPS. Спутниковая навигационная система позволяет определять местоположение объектов и отображать их на карте в режиме реального времени, а также получать от объектов информацию о состоянии датчиков, передавать управляющие команды, формировать отчеты по различным вопросам за текущий и прошедший периоды. Сейчас практически исключены случаи исчезновения городского пассажирского транспорта с заданного маршрута, повысилось качество перевозок за счет регулярности движения. Внедрение автоматизированной радионавигационной системы диспетчерского управления позволило также повысить эффективность работы транспортных предприятий по городскому заказу, обеспечить полный контроль использования ими бюджетных средств.

На заре советской власти нарком здравоохранения Николай Семашко поддержал идею организации в нашей стране службы переливания крови. Для этого был создан первый в мире Институт переливания крови (ныне – Гематологический центр РАМН), который возглавил ученый-энциклопедист, видный политический деятель, идеолог Пролеткульта Александр Богданов-Малиновский.

ПРОТОТИП ДОКТОРА САЛЬВАТОРА

Э тот удивительный, опережающий свое время человек стал еще при жизни легендой для современников. Александр Богданов был реальным прототипом героя романа «Человек-амфибия» фантаста Александра Беляева – доктора Сальватора, который «появился на свет» в год трагической гибели ученого в результате его последнего опыта по преобразующему влиянию крови на собственный организм.

Новатор считал переливание крови не только лечебно-оздоровительной процедурой, потенциал которой в то время начал раскрываться. По мнению А. Богданова, в крови зашифрованы все плюсы и минусы человека, т.е. тот информационный ресурс, работая с которым можно достичь величайшей гармонии в организме. Таким образом, он искал в идее переливания крови рациональное зерно по преобразованию людей, их готовности к более совершенным формам взаимодействия.

Эти научные взгляды нашли отражение в литературном наследии А.А.Богданова – его романе-утопии «Красная звезда», который считается предтечей советской научной фантастики, а также романе «Инженер Мэнни». В этих произведениях рассказывалось о существовании на Марсе сбалансированного общества благодаря практике обменного переливания крови.

Итак, еще за 50 лет до первого полета человека в космос предвидение автора породило космические корабли с атомными двигателями, телевидение, ЭВМ, искусственный белок, промышленное применение радиоактивных элементов, синтетические волокна – все то, что с началом развития космической эры в том же столетии стало реалиями бытия, а не фантастическими гипотезами.

Начало XX века на Земле и в России считается временем глобальных потрясений и революционного подъема. Вот почему, как говорится, «в яблочко» попало восхищение героя «Красной звезды» соци-



ализмом, который построили марсиане. Спрашивается, а почему именно «Красная звезда»? Автор впервые озвучил смысловой ряд: Марс – красная планета – революция – коммунистическое будущее. Во времена Богданова все это воспринималось естественно, позже этот логический смысл был утрачен.

Согласно теории Канта-Лапласа, Марс – древнейшая планета, вдвое старше Земли. Американский астроном-любитель Персиваль Лоуэлл доказал, что на Марсе есть каналы, которые построила высокоразвитая цивилизация – коммунизм. А поскольку высшая форма развития цивилизации подразумевает также осуществление космической экспансии, марсиане, скорее всего, уже освоили солнечную систему, пожалуй к нам, землянам.

Что за этим визитом последует, большой вопрос. Возможно, если следовать выводам А. Богданова, экспорт революции. Вот она, магия крови в контексте истории, до каких высот мысли может довести. Тем не менее, все растущий интерес к, казалось бы, забытой фигуре Александра Богданова-Малиновского подтверждает тот факт, что эти, осознанные в лихое время начала потрясений, вопросы заботят и наши умы. И эта магическая фигура все рельефнее выступает из прошлого, как бы подтверждающая мысль о том, что каждому во Вселенной отмерян свой век страданий и побед. Для нас, естественно, не на Марсе, как в романе, а на прекрасной цветущей планете Земля.



Эти перефразированные слова из популярной когда-то песни, прозвучавшей в сериале «Семнадцать мгновений весны», в полной мере можно отнести к деятельности службы погоды. Поскольку именно этой службе, вооруженной в третьем тысячелетии новейшими технологиями, инновационными программами, квалифицированными кадрами, для которых диалог «между небом и Землей» – вполне обыденное дело, удается отследить мгновения не только весны, но и зимы, лета, осени. Об этом журналист «Прайм-Сферы» беседует с начальником Ярославской службы погоды Ларисой Задворной.

- Итак, Лариса Викторовна, в чем суть этого, образно говоря, диалога «между небом и Землей»?

- Во все времена человек задумывался о причине тех или иных явлений, происходящих в природе, скажем, о заходе или восходе солнца. При этом, стоя на земле, он всегда, запрокинув голову, смотрел в небо. Постепенно с развитием науки люди стали придумывать названия облакам, измерять температуру воздуха не только у поверхности земли, но и на высоте 30-40 км, влажность, давление, однако зондирование атмосферы всегда шло снизу. С началом же космической эры, в 1960-1970-х, человеческая мысль продвинулась далеко вперед: началось целенаправленное изучение атмосферы Земли в обратном направлении – сверху вниз, что позволило глобально посмотреть на нашу планету и сопоставить, так сказать, небесные и земные ориентиры. Возможности спутниковой связи предоставили не только специалистам, но и всему человечеству несоизмеримый с прошлым объем информации и огромные

О МГНОВЕНЬЯХ – СВЫСОКА

возможности для познания нашей атмосферы и процессов, происходящих в ней. Конечно же, и до этого мы много знали, но, поверьте, столь явственно не ощущали масштабы мироздания. Космические исследования послужили мощным импульсом для массы уникальных открытий – тех же, скажем, озоновых дыр. И сейчас, получая инфракрасные, телевизионные и цветные изображения со спутников, гидрометеорологи даже не задумываются о том, настолько беспредельны горизонты науки, для них все это – явления обычного порядка. Снимки из космоса помогли нашим специалистам научиться распознавать пожары, определять во время паводков толщину льда, проводить гидрометеорологические исследования различной сложности. Естественно, снизу не различишь, что, например, зарождающийся циклон – это белая облачная масса в виде запятой, да и те же перистые облака выглядят сверху совершенно по-иному. По глобальным меркам Рыбинское водохранилище весьма невелико, но когда начинаются паводки, со спутника прекрасно видно, как на нем тает лед, появляются закраины или чистая вода у берегов. Космическая информация позволила нам сделать вывод и о том, что все погодные фронты взаимосвязаны, а зарождение циклонов можно отследить. Теперь, сопоставляя снимки из космоса с теми, которые дает наземная наблюдательная сеть, синоптики четко определяют зоны осадков, туманов. Словом, произошло своего рода переосмысление работы службы погоды.

- Таким образом, связь с космосом позволила совершить огромный скачок в развитии гидрометеорологии?

- Существует даже специальная наука – космическая метеорология. Поскольку, как уже упоминалось, спутниковая информация – поистине море ценнейших наблюдений, в Росгидромете создан специальный научно-исследовательский центр «Планета», куда поступают данные не только с российских, но и с зарубежных спутников, где затем эта информация обрабатывается и предоставляется в различные регионы страны. Кстати, с центром «Планета» Ярославская гидрометслужба тесно сотрудничает. В нашем регионе с помощью этого центра установлены два спутниковых терминала, которые передают фактическую погоду в Ярославле и Пошехонье. Получаем мы и спутниковые снимки. С апреля практически по октябрь вместе с ежедневным гидрометеорологическим бюллетенем мы выпу-

скаем дополнительное приложение с координатами пожароопасных районов, а также прогнозом погоды на текущий момент и на несколько суток вперед. Более трех лет эти данные предоставляются в муниципальные районы области.

Совместно с Роскосмосом Росгидромет осуществляет финансирование работ по запуску специальных метеорологических спутников. По сведениям до 2012 года будет запущено 12 таких спутников. Ранее, в сложный период перехода к рыночной экономике, мы использовали в основном информацию с американских спутников. А сейчас начинаем получать снимки и от российских спутников. Естественно, этим необходимо активно пользоваться, поскольку наземные методы слежения по сравнению с космическими весьма ограничены. Имея спутниковую информацию, можно составить, например, карту температур на высоте 10-20 км, что крайне важно для полетов авиации. С помощью спутников мы организовали также связь с нашим главным радиометцентром. Каждые три часа в Ярославский гидромет поступает из космоса информация, которая используется нашими специалистами для уточнения, допустим, прогнозов, зон осадков, туманов и т.д.

- А оснащенность Ярославской службы погоды соответствует третьему тысячелетию?

- Произошли кардинальные изменения в оснащении службы, в частности, по линии коммуникаций, связи. Так, года три-четыре назад у нас были установлены система «Митра» (спутниковая система связи), с помощью которой передается вся необходимая информация, а также спутниковый Интернет. Оснащенность Ярославской службы достаточно высока, и все, что возможно получить на вооружение, мы получаем и используем. Скажем, те же данные метеорологических радиолокаторов в таком виде, как Ярославский гидромет, пока центральном регионе (центральное управление Росгидромета объединяет 10 областей) не получает никто. В рамках технического перевооружения отрасли еще в 1995 году наша служба первой в ЦФО была оснащена системой ГИС-Метео.

Необходимо также отметить, что Росгидромет совместно с Правительством РФ выделяет солидные средства для того, чтобы группа метеорологических спутников четко выполняла самые сложные задачи, стоящие перед службой погоды. Ведь гидромет – одна из тех немногих служб, которая использует космическую информацию в оперативном

«ЯРОСЛАВСКИЕ» АСТЕРОИДЫ

режиме, каждые три часа. Думается, столь активно ее никакая другая отрасль не использует. В этом – особенность гидромета, который в третьем тысячелетии занимается изучением Земли из космоса, получая уникальную научную информацию со всего земного шара.

- Скажите, Лариса Викторовна, а квалификация кадров позволяет справляться со столь сложными задачами?

- Думается, синоптик, который не в состоянии «прочитать» спутниковый снимок, по нынешним временам – просто не специалист. В чем-то синоптик сродни астроному, ведь он тоже совершает свои открытия за столом, получая спутниковую информацию, которая, как уже упоминалось, в 1970-е была ноу-хау, а сейчас стала обыденным делом. Нынче очень модная в прессе тема – контроль климата, учитывая тот факт, что лето-2010 было чрезвычайно жарким, а также наблюдались различные аномалии в погоде.

Нам нередко задают вопрос: что же, мол, гидромет не может их спрогнозировать? Реалии таковы, что пока долгосрочное прогнозирование весьма проблематично, т.к. при учете массы факторов можно что-то недооценить, и малейшая ошибка сведет все умозаключения к нулю. Какая же картина открывалась взору, так сказать, сверху, из космоса, летом-2010? Над Ярославлем небо было ясным. А в дождливые ноябрьские дни, когда каждая наземная метеостанция Ярославской области выдавала прогноз, что все небо закрыто облаками, «космическому оку» сверху они казались совсем не однородными (кстати, журналист «Прайм-Сферы» смогла это увидеть воочию, благодаря запечатленной на мониторе синоптика картине, переданной со спутника). Где-то облака были тоньше, где-то толще, а где-то и вовсе с просветами. Такое вот удивительное это занятие – наблюдать за Землей из космоса.

В «Прайм-Сфере» уже сообщалось о том, что Ярославль весьма солидно представлен на карте звездного неба. Немалый вклад в это внесли супруги Черных, которые после окончания аспирантуры Института теоретической астрономии (Ленинград) работали в поселке Научный, где расположена Крымская астрофизическая обсерватория. За 30 лет совместных наблюдений Николай Степанович и Людмила Ивановна открыли около 1000 астероидов и увековечили малые планеты в «ярославских» названиях.

Вот некоторые из них: Некрасов (2907), Ушаков (3010), Радзиевский (3923), Собинов (4449), Радонежский (4485), Ярославль (15212). Астероид Баснер, названный в честь нашего земляка, композитора В.Е. Баснера (4267), был открыт Т.М. Смирновой в 1971 году. Астероид Волга (1149) обнаружен в 1929 году Е. Скворцовым. Примерно до последней четверти XX века малым планетам присваивались только женские имена. Затем, по необходимости к мужским именам добавлялись окончания, и они становились женскими. Скажем, астероид Морозовия (1210), открытый советским астрономом Г.Н. Неуйминым 6 июня 1931 года

в Симеизе и названный в честь русского революционера-народника, ученого Н.А. Морозова, уроженца поселка Борок Некоузского района.

Малая планета Ярославль по площади примерно такая же, как наш город, совершает полный оборот вокруг Солнца (относительно звезд) за 4,7 года, ее среднее расстояние от Солнца в 2,8 раза больше, чем расстояние от Земли до звезды-светила. От Земли до планеты Ярославль расстояние изменяется от 2-х до 4-х астрономических единиц. Этот астероид был обнаружен Людмилой Ивановной Черных 17 ноября 1979 года. И лишь 28 января 2008 года после заседания Международной комиссии (Международный астрономический союз, Центр малых планет) в циркуляре малых планет 61765 появилась информация о том, что малой планете 15212 присвоено название Yaroslavl. То же самое произошло и с малой планетой Чайка (1671), которую 3 октября 1934 года открыл в Симеизе Г.Н. Неуймин. Прежде чем ей было присвоено имя Чайка в честь В.В. Терешковой, прошло три десятка лет. На обратной стороне Луны есть также кратер диаметром 31 километр, названный в честь В.В. Терешковой, который обнаружен в 1959 году при помощи автоматической станции «Луна-3». В 1965 году автоматическая станция «Зонд-3» передала более подробные снимки обратной стороны Луны с «ярославским» кратером Морозов диаметром 42 километра. А в Лунно-планетный институт США отправлена заявка с предложением – назвать один из кратеров Марса в честь Ярославля. По существующему правилу Международного астрономического союза, марсианскому кратеру диаметром больше 60 километров присваивают имя ученого, а с меньшим диаметром – название одного из населенных пунктов планеты.

Каждый год в мире открывается до 50 тысяч астероидов. Им запрещено давать имена действующих политиков и представителей власти, и решено – деятелей науки и культуры. По данным на июль 2010 года, известно около полумиллиона малых планет и лишь 150 тысяч этих небесных тел имеют кроме номера название. Масштабные фото «ярославских» астероидов пока отсутствуют, и сведения об их размерах весьма приближены.



© 1997 Jerry Lodriguss

ЧИСТАЯ ПЛАНЕТА – ЗАЛОГ БЕЗОПАСНОСТИ

Среди массы предприятий, занимающихся переработкой отходов в Ярославской области, ООО фирма «Дельта» вот уже более 20 лет удерживает приоритетные позиции, имея завидную репутацию надежного партнера. С директором этого предприятия Игорем Егоровым – интервью в журнале «Прайм-Сфера».

- В университете Мэриленда (США) введен специальный курс экзобиологии, который объединяет предметный ряд по астрономии, геологии, химии и биологии. В рамках этого курса студенты постигают основные явления в эволюции живой материи, начиная с «Большого Взрыва» и кончая появлением гуманоидов, благодаря чему они могут рационально обосновать место человека во Вселенной. Как Вы считаете, Игорь Юрьевич, полезны ли такие комплексные знания для российских и, в частности, ярославских студентов?

- Обратимся к роли данной науки в жизни. Химия тесно взаимодействует с другими областями знаний. Скажем, пограничная между химией и биологией область – биохимия – изучает химические процессы, происходящие в живых организмах. Стало быть, можно утверждать, что если бы не было химии, то не было бы биологии, и не существовал бы человек. А не будь человека, не было бы, естественно, и жизни на Земле, да и вообще ничего из того, что нас в этом мире окружает. Другая смежная с химией и геологией наука – геохимия – изучает химические процессы в земной коре. Один из разделов астрономии – астрофизика – занимается исследованием физического состояния и химического состава небесных тел и межзвездного вещества. Поэтому, думается, и роль такой комплексной науки, как экзобиология, важна в образовательном процессе высшей школы.

- Добавим также: учитывая важность качественной подготовки не просто будущих специалистов, но и экологически ориентированных граждан своего Отечества, для которых решение проблем загрязнения планеты станет насущной необходимостью, а не просто громкими словами. Ведь известно, что помимо большого скопления отходов производства и потребления наземного характера, вокруг Земли сейчас вращается несколько десятков тысяч объектов «космического мусора» величиной с почтовую марку, к тому же околоземное пространство засорено крупногабаритными «твердыми бытовыми отходами». И все это в любой момент может упасть на Землю. Таким образом, мы находимся, попросту говоря, между двумя мусорными свалками: земной и небесной. Непросто выжить в таком мире, не правда ли?

- Выжить-то выживем, но другой вопрос – как отразится на нас и будущих поколениях такая экологически небезопасная жизнь. Хотя, на мой взгляд, если воротилам бизнеса будет выгодно, благодаря новым технологиям переработки от мусора вокруг нас в одночасье может не остаться и следа. Пока же отходы производства и потребления скапливаются – это естественный процесс, но их нужно куда-то девать. Сейчас перерабатывающая индустрия утилизирует макулатуру, металлолом, цветные металлы, лампы, аккумуляторы и тому подобное вторичное сырье, но до космического мусора пока руки, образно говоря, еще не дошли. Он появляется, вращается в далеком от нас пространстве, а вот упадет на Землю или не упадет – это уже как Бог даст. В



конечном счете, заглянув в будущее, можно предположить, что вполне вероятно могут появиться космические аппараты по сбору внеземных ТБО, которые будут их вылавливать, скажем, с помощью сеток-ловушек. Наверное, будущее также за созданием специальных мусоросортировочных станций, где космические твердые бытовые отходы будут перерабатываться и утилизироваться. Естественно, при непрерывном условии: переработка космических отходов будет развиваться с учетом экономической целесообразности.

- А есть ли, на Ваш взгляд, реальная опасность взаимодействия космического и наземного мусора? Например, что может произойти, если, скажем, метеороид упадет на ртутьсодержащие отходы?

- Давайте представим, как некий огромный кусок «космического мусора», наподобие, скажем, Тунгусского метеорита, рухнет на Землю, а в эпицентре его падения на беду окажется «кладбище» токсичных отходов. Трудно предугадать масштаб столь страшного экологического бедствия, ибо упавший метеороид разбросает все это, с позволения сказать, «хозяйство» на гигантской территории. Вот почему, постоянно памятуя о связи космоса с Землей, нельзя допускать скопления токсичных отходов в одном месте. Все должно утилизироваться, перерабатываться и обезвреживаться, т.е. приводиться в экологически безопасное состояние.

- Чем, собственно, и занимается фирма «Дельта». Насколько известно, ваше предприятие утилизирует ртутьсодержащие отходы любых видов и предназначений: термометры, приборы с ртутным наполнением, все ртутные химикаты и ряд других. Принимает на переработку аккумуляторы с не слитым электролитом, отдельно электролит, фильтры топливные и мас-

«БИРЖА СУБКОНТРАКТОВ»

Миссия организации, философия мышления, область научных исследований, стиль управления и поведения в лексиконе бизнесменов нового века фигурируют в таком понятии, как «инновационный маркетинг». Четыре его компонента – «Продукт», «Плата», «Продажа», «Продвижение продукции» или «4 П» – нацелены на «Покупателя» или пятое «П», что является целью стратегии современного маркетинга. При этом одним из эффективных способов, позволяющих произвести промышленный товар качественно, дешево и в срок, по мнению президента Ярославской областной торгово-промышленной палаты В.А. Лаврова, является субконтракция – инструмент для реализации инновационных проектов, неотъемлемый элемент модернизации и реструктуризации.

С 2005 года при участии Правительства Ярославской области в нашем регионе действует «Биржа субконтрактов» – практическое мероприятие, направленное на развитие кооперации между малыми, средними и крупными промышленными предприятиями, субконтрактинговое взаимодействие нашей области с другими регионами России и зарубежными государствами, пояснила старший специалист ЯрТПП Елена Александровна Степанова. Поскольку предприятия заинтересованы в продвижении своей продукции на региональном и межрегиональных рынках, они охотно участвуют в «Бирже субконтрактов», которая является детищем ЯрТПП. Здесь им предоставляется площадка для открытого диалога и организации деловых встреч поставщиков и заказчиков.

Так, очередной форум биржи в июне прошлого года собрал более 150 участников из 25 российских регионов, Республики Беларусь, Молдовы и Украины. Что примечательно – 102 из них ведут свою деятельность в нашем крае и столько же представляют ЦФО. На форуме были представлены 84 малых предприятия, т.е. более половины всех участников, и эта статистика убедительно свидетельствует об их заинтересованности в «Бирже субконтрактов». Не менее позитивный факт: 48 руководителей или собственников предприятий присутствовали на форуме лично и приняли участие в предметном разговоре о таких секторах промышленности, как машиностроение и металлообработка, электроника и электротехника, комплектующие из полимеров и резины, а также об услугах производственного назначения. И еще один факт для размышления: представители 141 предприятия пожелали принять участие в будущих «Биржах субконтрактов» в качестве поставщиков продукции и лишь 9 предприятий – в качестве заказчиков. Место проведения следующей «Биржи субконтрактов» – индустриальный Рыбинск с его промышленными гигантами, а также средними и малыми предприятиями, обладающими инновационным потенциалом.

льные, замазученные опилки и ветошь, отслужившую свой срок медицинскую и оргтехнику, электрооборудование, контрафактную продукцию, словом, любые отходы – от электрики до электроники. А за последний год появилось что-то новое в ассортиментной линейке по переработке?

- Пока нужно справляться с перечнем услуг, указанным в нашей лицензии, ведь он у нас весьма обширный. Необходимо лишь увеличивать объемы. Актуальна переработка резины, аккумуляторов, батареек. Кстати, батарейки, которые сейчас – в активном пользовании, могут нанести весомый урон окружающей среде. Наша фирма продолжает активно участвовать в областной целевой программе «Отходы». Перерабатываем мы также отходы из Костромы, Вологды, Московского и Ивановского регионов.

- Каковы объемы переработки за минувший год?

- В 2010 году фирма «Дельта» переработала 583819 ртутьсодержащих ламп ЛБ, 38395 ламп ДРЛ, 5674 термометра, около 399 ртутных приборов, более 40919 кг ветоши, 4663 кг опилок. В процессе переработки фирмой было получено 45 кг ртути. Принято на утилизацию 2323 аккумулятора, 1698 литров электролитов, около 3416 фильтров топливных и масляных.

- Известно также, что специалисты фирмы уделяют серьезное внимание пропаганде экологических знаний, в частности, участвуя в просветительской программе для детей «Пять с плюсом» на ГТРК «Ярославия». Будет ли продолжена и далее эта линия?

- А как же иначе? Просвещаем не только подрастающее поколение, но и взрослых. Ведь далеко не каждый, например, знает, как нужно обращаться с ртутьсодержащими или энергосберегающими лампами, куда сдавать испорченные термометры.

- В чем Вы видите решение проблемы культуры переработки отходов? Поясните на примере.

- Допустим, нужно принять бывший в употреблении продукт и переработать его с минимальными потерями. При этом необходимо учитывать такие факторы, как место сбора отхода, его транспортировка, пункты переработки, утилизация того, что получилось в процессе переработки. Необходимо также знать, в какой сфере в дальнейшем задействовать этот переработанный продукт, как вторичное сырье, либо просто захоронить его, как практически не опасный отход. Таким образом, решение вопросов культуры переработки отходов – это, на мой взгляд, в первую очередь, четкое следование установленным нормам и правилам, отработанной на практике схеме деятельности, в которой все отлажено до мелочей.

- А каков вектор приложения сил предприятия в третьем тысячелетии?

- Модернизация производства. Ибо за новыми технологиями переработки – будущее. ®



ЗАГАДКИ СВЕРХНОВЫХ

Собеседник журнала «Прайм-Сфера» – Александр Кузнецов, доктор физико-математических наук, профессор кафедры теоретической физики Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова, выпускник вуза 1975 года по специальности «Физика». Александр Васильевич – соавтор двух книг и 40 статей в ведущих международных и отечественных научных журналах по направлению «Физика и астрономия». Более узко это научное направление можно определить в соответствии с названием научно-образовательного центра, организованного год назад в ЯрГУ им. П.Г. Демидова: «Квантовые процессы в астрофизической среде».

- Почему, Александр Васильевич, Вы выбрали именно тему «Физика сверхновых звезд»? Возможно, есть в ней некая «тайна», которая побудила Вас заняться ею?

- Напомню слова родоначальника немецкой классической философии эпохи Просвещения Иммануила Канта: «Есть всего две вещи, достойные подлинного удивления и восхищения: звездное небо над нами и нравственный закон внутри нас». Вот почему, думается, рассуждать о причине моего интереса к звездам нет необходимости. Недавно коллега сообщил мне, что сейчас в Ярославле уже в четырех магазинах продаются телескопы хорошего качества, и этот товар не залеживается. К изучению физики взрывов сверхновых звезд я пришел не сразу. Кандидатская диссертация по теоретической физике, защищенная в 1983 году под руководством профессора Эммануила Моисеевича Липманова, была посвящена вопросам физики элементарных частиц и квантовой теории поля. Позже, в начале 1990-х, на кафедре теоретической физики ЯрГУ им. П.Г. Демидова была создана научная группа под руководством Николая Владимировича Михеева, который сейчас заведует нашей кафедрой, выбравшая для своих исследований новое направление – квантовая теория поля во внешней активной среде. Такой средой, влияющей на протекание квантовых процессов, является плазма в центральной части массивных звезд, особенно в момент взрыва, когда за десяток секунд выделяется в 500 раз большая энергия, нежели та, которую излучило наше Солнце практически за 5 миллиардов лет своей жизни. Вообще в физике сверхновых звезд много загадок и удивительных фактов. У меня есть даже специальная лекция для школьников на эту тему: «Взрывы сверхновых и их роль в жизни человечества». Приведу один весьма убедительный факт: если бы звезды не взрывались, не было бы нас с вами, поскольку ядра атомов всех химических элементов тяжелее водорода и гелия образова-



лись именно внутри звезд, откуда и были выброшены при их взрывах.

- Какова, на Ваш взгляд, в целом ситуация с развитием науки астрофизического направления?

- Развитие идет, причем очень быстрыми темпами. Экспериментом в астрофизике является наблюдение, и прогресс здесь очень впечатляет. Если в прошлом астрономы имели возможность изучать звезды только в видимом световом диапазоне, то сейчас исследование астрофизических объектов, в том числе и остатков взрывов сверхновых, ведется в широком интервале электромагнитного излучения, от радиоволн до гамма-лучей. Доступны и другие виды излучений. Так, создано уже более десятка нейтринных телескопов, которые расположены в разных точках земного шара – под землей, водой и антарктическим льдом – и нацелены на ожидаемый взрыв галактической сверхновой. Большие надежды связаны с гравитационно-волновыми детекторами, которые, по мнению специалистов, вплотную приблизились по уровню чувствительности к оптимистической границе астрофизического прогноза для интенсивности и вероятной частоты гравитационно-волновых сигналов, ожидаемых от коллапсов массивных звезд.

На мой взгляд, наиболее ярким достижением последних лет была в декабре 2008 года регистрация отраженного света от взрыва сверхновой звезды в созвездии Кассиопеи, который наблюдал знаменитый датский астроном Тихо Браге 11 ноября 1572 года. В 2008 году специалисты германского Института Макса Планка сумели поймать свет от этого взрыва, который отразился от облаков пыли и пришел к Земле уже в виде «космического эха», опоздавшего на 436 лет. Затем это явление было изучено с помощью расположенного на Гавайских островах те-

лескопа «Субару» Японской национальной астрономической обсерватории. В результате исследователи смогли впервые установить точную картину взрыва.

Прогресс в теоретической астрофизике связан, как с разработкой все более сложных программ численного трехмерного моделирования звездных катаклизмов, так и с появлением новых идей. При этом уже несколько десятков лет астрофизические исследования немислимы без взаимодействия с идеями и экспериментами в физике элементарных частиц. Дело в том, что в процессе коллапса ядра сверхновой и последующего взрыва действуют, прежде всего, законы физики частиц, ядерной физики и гравитации. Из всей гигантской энергии взрыва 99 процентов уносят элементарные частицы – нейтрино, слабо взаимодействующие с веществом.

21-24 декабря минувшего года в Институте космических исследований РАН (Москва) прошла Всероссийская конференция «Астрофизика высоких энергий сегодня и завтра – 2010». Мероприятие, посвященное обсуждению новых астрофизических фактов и идей, ежегодно собирает не только астрофизиков из научных центров и университетов России, но и отечественных ученых, разъехавшихся по планете в «лихие» 1990-е и работающих в разных странах на постоянных или временных контрактах. Делегация от Демидовского университета была, как и в предыдущие годы, весьма представительной: участниками нашего научного коллектива подготовлено 8 докладов.

- Отметьте наиболее актуальные направления в исследованиях Ваших коллег по вузу.

- Научные исследования нашего коллектива, в настоящее время работающего в структуре уже упоминавшегося научно-образовательного центра «Квантовые процессы в астрофизической среде», относятся к одной из наиболее бурно развивающихся физических наук – астрофизике элементарных частиц, находящейся на стыке физики элементарных частиц, астрофизики и космологии. Несколько лет назад коллектив получил статус ведущей научной школы РФ по направлению «Физика и астрономия» и финансовую поддержку Совета по грантам Президента России. Одно из наиболее существенных достижений минувшего года, свидетельствующее, как об актуальности исследований, так и о признании научных результатов – включение в Международные таблицы свойств элементарных частиц (Review of Particle Physics) 2010 года ограничения на магнитный момент нейтрино, полученного в статье Н.В. Михеева, А.А. Округина и Вашего собеседника. Указанные таблицы свойств элементарных частиц – уникальное издание, выпускаемое уже более 50 лет с периодичностью в 2 года и содержащее са-

мый новейший, подробный и достоверный на данный момент перечень свойств частиц. Подготовкой и выпуском объемистого тома таблиц (издание 2010 года содержит 1420 страниц формата энциклопедии) занимается международный коллектив – более 150 физиков, постоянно отслеживающих общемировой поток информации по элементарным частицам. Здесь в основном цитируются экспериментальные работы, поэтому для физиков-теоретиков особенно престижно попасть в эту книгу, представляющую собой, таким образом, нечто среднее между сводом законов и книгой рекордов физики элементарных частиц. Астрофизическое ограничение на магнитный момент нейтрино, на данный период – лучшее в мире, было рассчитано на основе нескольких моделей взрыва сверхновой. Стоит отметить и позитивный пример международного сотрудничества, реализованный при подготовке указанной статьи. Авторы обратились к авторитетному специалисту в области моделирования взрывов сверхновых – Хансу-Томасу Янке из Института астрофизики Макса Планка (Гархинг, Германия), для уточнения некоторых данных по одной из его статей. В результате обсуждения доктор Янка предложил прислать полный объем еще не опубликованных данных по распределениям физических параметров в ядре взрывающейся сверхновой, полученный в последней его модели. Эта информация, а также опубликованные с 1995 года по 2003 год данные по нескольким другим моделям взрыва сверхновой и позволили получить наилучшее астрофизическое ограничение на магнитный момент нейтрино. Кандидатская диссертация аспиранта кафедры Александра Округина, который провел численные расчеты для этой оценки, была блестяще защищена в Институте ядерных исследований РАН (Москва) 24 февраля текущего года.

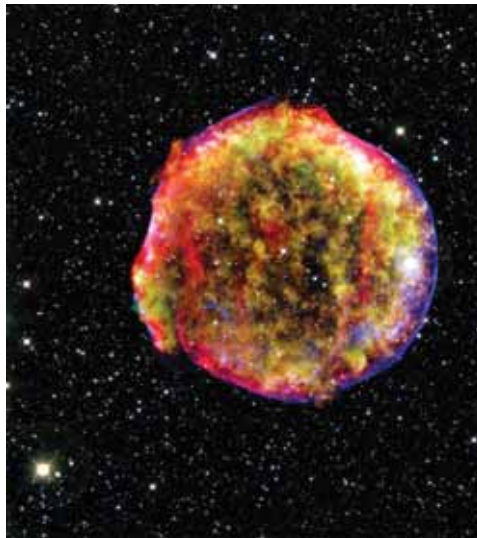
Еще один важный результат – совместное издание Н.В. Михеева и автора этих строк под названием «Электрослабые процессы во внешней активной среде» (Ярославль, ЯрГУ, 2010 г.). Книга представляет собой переработанный и существенно расширенный вариант нашей монографии, напечатанной в 2003 году издательством «Шпрингер Ферлаг» в Нью-Йорке на английском языке. Добиваются успехов и молодые участники нашего коллектива. Так, Анастасия Шитова в настоящее время – аспирантка кафедры теоретической физики ЯрГУ им. П.Г. Демидова, награждена дипломом победителя областного конкурса на лучшую студенческую научно-исследовательскую работу в области гуманитарных, естественных и технических наук по направлению «Астрономия».

- А каковы, по Вашему мнению, перспективы астрофизических исследований в Ярославле?

- Научные исследования имеют уверенные перспективы при сочетании трех основных факторов. Во-первых, необходима «точка роста», то есть коллектив, либо даже один ученый высокой

квалификации, способный ставить задачи и обеспечивать высокий уровень их решения. Во-вторых, нужен постоянный приток молодых заинтересованных людей. Наконец, третий немаловажный фактор – наличие финансирования. Начиная анализ «точек роста» с коллектива научно-образовательного центра «Квантовые процессы в астрофизической среде», который я представляю, отмечу, что в его составе – два доктора наук (и подготовлена к защите еще одна докторская диссертация), 6 кандидатов наук, 5 аспирантов, 6 студентов старших курсов. В течение 2010 года участниками коллектива опубликовано 7 статей в ведущих международных и отечественных научных журналах.

Несмотря на существующий сейчас широкий арсенал астрофизических исследований, на мой взгляд, не теряет актуальности и классическая астрономия. С одной стороны, на звездном небе всегда есть что наблюдать, и яркое астрономическое событие может произойти в любой момент, а с другой стороны,



астрономические наблюдения доступны практически для всех желающих. Например, когда несколько лет назад «кометный поезд» из остатков кометы упал на Юпитер, важную роль сыграли именно астрономы-любители. В этой связи хотел бы указать на два коллектива в Ярославле, активно занимающихся не только астрономической теорией и наблюдениями, но и астрономическим просвещением населения. Теоретическими расчетами систем небесных тел занимается группа под руководством доцента ЯГПУ им. К.Д. Ушинского Николая Ивановича Перова, где базируется Ярославское астрономо-геодезическое общество «Меридиан». Коллектив энтузиастов Ярославского общества любителей астрономии ведет наблюдения в обсерватории Ярославской государственной медицинской академии и уже в течение нескольких лет организует в Ярославле мероприятия в рамках Всемирных дней тротуарной астрономии. Именно участие перечисленных коллективов позволило достойно представить

Ярославль на Всероссийской конференции «Актуальные проблемы космонавтики и современное общество», посвященной 45-летию полета в космос первой женщины-космонавта В.В. Терешковой и организованной в нашем городе в 2008 году.

Вопрос о приходе в коллективы молодых людей на данный момент выглядит вполне благоприятно. Однако более далекая перспектива не может не вызывать опасений, с учетом исчезновения из школ предметной дисциплины «Астрономия», а также того, что в большинстве ярославских школ курс физики уменьшен до базовых 2 часов в неделю. В результате выпускники не выбирают ЕГЭ по физике и не могут поступать в вузы на физические направления. По моему убеждению, региональные органы образования должны проявить волю и выработать меры по стимулированию школ к сохранению и открытию профильных физико-математических классов. Хочется также надеяться, что большую роль в астрономическом просвещении школьников сыграет культурно-просветительский центр имени В.В. Терешковой.

Наконец, о третьем, финансовом факторе в последние годы приходится задумываться все чаще. Более 15 лет назад, когда мы впервые начали лично общаться с зарубежными коллегами, вначале не могли понять их жалоб на то, что до половины рабочего времени они тратят на подготовку заявок на гранты и отчетов по ним. Это стало нам понятным теперь, в связи с тем, что в России тоже пришли к конкурсной системе финансирования научных исследований. Мы сейчас также много времени и усилий тратим на подготовку конкурсных заявок, и, надо сказать, что пока успешных попыток в среднем больше, чем неудачных. В 2009–2011 годах наш коллектив научно-образовательного центра выполняет исследования по Госконтракту Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» (поддержка групп под руководством докторов наук) и по проекту Министерства образования и науки РФ в рамках программы «Развитие научного потенциала высшей школы». Недавно мы узнали о победе нашего научного проекта в конкурсе грантов Российского фонда фундаментальных исследований с финансированием на 2011–2013 годы. Коллектив Н.И. Перова также получил финансирование по Госконтракту названной Федеральной целевой программы (поддержка групп под руководством кандидатов наук). Мы и в дальнейшем планируем участвовать в конкурсах научных грантов по физике и астрономии. Будем надеяться, что астрофизические исследования в Ярославле сохранятся, и что их уровень, как минимум, не снизится.

На снимке: композиция современных изображений остатка сверхновой звезды в созвездии Кассиопеи в рентгеновском и инфракрасном диапазоне, сделанных телескопами «Спитцер», «Чандра» и обсерваторией Калар Альто.

Звезды никогда не отклоняются от своего пути

Это утверждал герой фильма «Безымянная звезда», который днем преподавал астрономию в гимназии небольшого румынского городка, а ночью созерцал небесные светила и совершал удивительные открытия. Не только в кино, но и в жизни астрономы делают сенсационные открытия, имея под рукой лишь чистый лист бумаги и ручку, а их обсерватории находятся, как правило, вдали от цивилизации. По статистике на нашей планете сейчас – 15 тысяч астрономов, в России их – примерно тысяча, и все это небольшое, но дружное сообщество хорошо осведомлено о делах друг друга. Несмотря на то, что в Ярославской области астрономов, как говорится, можно по пальцам пересчитать (в астрономо-геодезическом обществе «Меридиан» состоит всего 25 профессионалов и любителей), на родине первой женщины-космонавта В.В. Терешковой этой удивительной науке уделяется пристальное внимание. Об этом на страницах журнала «Прайм-Сфера» – интервью корреспондента Олеси Раджа с кандидатом физико-математических наук, доцентом кафедры информационных технологий, теории и методики обучения физике ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, председателем Ярославского астрономо-геодезического общества «Меридиан» Николаем Перовым.

- Николай Иванович, дал ли 2009 год, который был назван Международным годом астрономии, импульс развитию научной мысли в Ярославле?

- Несомненно. Прежде всего, это касается научных открытий по различным направлениям, которые совершили наши астрономы, добившись в своих изысканиях заметных результатов, и, что важно, опубликовав их. Активизировалась в Год астрономии и молодая поросль – студенчество, школьники. Этот год также заметно стимулировал научную деятельность по госконтрактам. Интересное, на мой взгляд, предложение поступило из Германии: о подготовке монографии «Малые небесные тела: миграция и поиск». Особое внимание в 2009 году ярославские астрономы уделили участию в работе ряда крупных научных форумов. Один из них – Международная конференция по астрономии, посвященная Году астрономии в России, проходила в МГУ. Группа ярославских астрономов под моим руководством приняла участие в работе еще одной престижной научной конференции на тему «Астероидно-кометная опасность» в Институте прикладной астрономии РАН в Санкт-Петербурге, на которой рассматривались такие аспекты, как возможность столкновения Земли с кометами и астероидами, возникновение метеорных потоков и ряд других. Мы выступили с докладами по проблемам малых тел, на тему о возможности столкновения Земли с кометами и астероидами. Необходимо отметить, что проблемой астероидно-кометной опасности занимаются сейчас лишь крупные страны, которые имеют финансовые возможности для космических исследований: Россия, США, Франция, Великобритания, Германия, Италия. И каково было наше удивление, когда мы узнали на конференции, что к этой весьма «недешевой» проблеме обратились такие страны, как Колумбия и Узбекистан. Поясню, почему: для изучения астероидно-кометной опасности нужны телескопы с большими диаметрами зеркал. Нетрудно подсчитать, во что обходится цена вопроса, если принять во внимание, что стоимость телескопа зависит от диаметра зеркала, и при увеличении диаметра всего в два раза она возрастает в восемь раз! А запуск даже граждан-



ского спутника и вовсе стоит десятки миллионов долларов. Принимали мы участие в 2009 году и в конференции «Околосредная астрономия» в Казани, на которой я выступил с докладом «Поиск опасных комет».

Весьма познавательным в плане профессионального общения оказалось для меня также участие уже в 2010 году во Всероссийской астрономической конференции «От эпохи Галилея до наших дней», на которую съехались 300 ученых из США, Великобритании, стран ближнего зарубежья. Конференция затронула широкий спектр тем – от элементарных частиц до глобальных проблем Вселенной и проходила в Специальной астрофизической обсерватории РАН в Нижнем Архызе (Карачаево-Черкессия), где установлен 6-метровый оптический телескоп (БТА), который в 1970-1980-х был крупнейшим в мире, а в настоящее время занимает по диаметру зеркала всего лишь 13 место. С сенсационным сообщением на конференции выступил академик РАН, доктор физико-математических наук, профессор В.А. Рубаков: вскоре, сообщил он, в большом адронном коллайдере в Швейцарии будут открыты частицы темной материи. Что представляет собой темная материя, пока не знает никто, но в ближайшем будущем об этом будет известно широкому кругу ученых и специалистов. Отдельная секция конференции была посвящена опасным телам декаметровых (десятки метров) размеров, которые могут столкнуться с Землей и вызвать локальные катастрофы. Проблемой разработки методов поиска опасных тел вплотную занялся Институт астрономии РАН (Москва). На конференции было также уделено внимание таким вопросам, как происхождение Солнечной системы, количество и способы образования в ней планет, распределение материи в нашей Галактике, а также – Млечному Пути, «кандидатам» в черные дыры и ряду других проблем. Академик РАН, директор Государственного астрономического института им. Штернберга МГУ, профессор А.М. Черепашук назвал два десятка «кандидатов» в черные дыры, которые, возможно, присутствуют в рентгеновских двойных системах (две звезды излучают рентгеновские волны), определил орбитальные периоды и массу этих объектов. Были даны ответы и на вопросы по поводу скоплений галактик. В частности,

почему у них возникают «рукава», выбросы, что, вероятно, связано с взаимодействием больших и малых галактик, например, когда большая Галактика сталкивается с малой, образуя некие клочковатые структуры, иначе – большой или малый мерджинг (слияние галактик). Ассистент кафедры общей физики нашего педуниверситета А.Э. Байдин выступил с докладом об определении возмущенных орбит двойных звезд и необходимых для этого условиях. Он разработал метод, благодаря которому теоретически можно найти еще не открытые планеты. По мнению молодого ученого, открывать такие планеты с Земли весьма сложно. А моим докладом на тему «Поиск центральных конфигураций в системе небесных тел, поиск неоткрытых спутников планет, устойчивость систем небесных тел» заинтересовались в Институте прикладной астрономии РАН Санкт-Петербурга и в Санкт-Петербургском университете. Мною предложен универсальный метод определения устойчивости орбит спутников планет. Его суть: если сейчас для определения 1000 небесных тел необходимо составить 1000 уравнений, то с помощью предложенного мною метода достаточно одно уравнение четвертой степени, чтобы сделать вывод об устойчивости орбит. Ассистент кафедры теории и методики обучения информатики нашего вуза Л.В. Смирнова участвовала в конференции Московского университета с докладом на тему об образовании пояса Гульда (скопление 100 тысяч звезд, движущихся вокруг ядра), который был обнаружен американским астрономом Бенджамином Гульдом 150 лет назад. Автор работала над этой проблемой около 5 лет, определила эксцентриситет и другие параметры орбиты пояса. При вовлечении в ее вычисления большего количества данных эксцентриситет пояса Гульда уменьшился с 0,9 до 0,1.

Плодотворен был Международный год астрономии и для Ярославля, где состоялся ряд научно-практических конференций, в частности, в техническом университете. А в нашем университете – ежегодные международные Чтения Ушинского и День науки, где постоянно работает секция по астрономии. По традиции студенты нашего вуза систематически выступают с докладами на местном уровне, участвуют в конкурсах. Так, Алена Кондратьева заняла первое место на конкурсе по физике к 1000-летию Ярославля среди студентов ярославских вузов. Она ведет поиск жизни на звездах, обнаружила устойчивые орбиты планет и локализовала

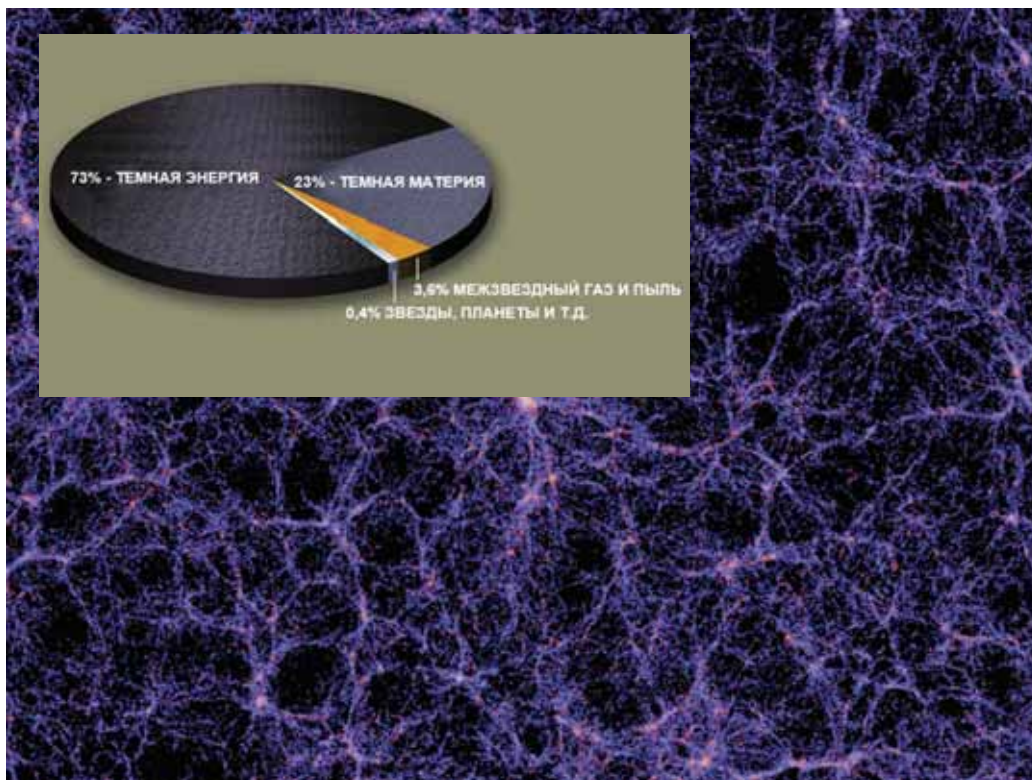
в модельных задачах, где нужно искать планету земного типа с температурой от минус 30 градусов по Цельсию до плюс 30 градусов, установила условия, необходимые для устойчивости такой орбиты. Согласно ее исследованиям, как и в дугах планетных колец, вокруг звезды должно быть тоже нечто вроде тора («бублика»). Подготовили мы с ней совместную публикацию для ежегодной конференции Лунно-планетного института НАСА, которая состоялась в марте 2011 года в Гарвардском университете, где, кстати, молодым астрономам принято выделять на поездку гранты в размере 800 долларов. Надо сказать, что, помимо ЯГПУ, астрономическим проблемам уделяют пристальное внимание специалисты ЯрГУ им. П.Г. Демидова, Ярославского технического университета, а также Ярославской медицинской академии, где работают мои аспиранты А.Э. Байдин и Е.Н. Тихомирова. Замечен научно-философский вклад старшего преподавателя кафедры физики медицинской академии Е.Н. Каштанова в исследование Тунгусского метеорита.

Что касается наших планов на будущее, то они обширны. Благодаря тому, что в Канаде выпускается сборник по всем международным астрономическим конференциям на 5 лет, мы всегда в курсе происходящих мероприятий. Так, планируем участие в конференции «Околоземная астрономия» по астероидно-кометной опасности, которая будет проводиться в Терсколе (Кабардино-Балкария), где в самой высокой обсерватории Европы расположен 2-х метровый оптический телескоп, а горы и чистый воздух создают отличные условия для наблюдений за небесными телами.

- Не правда ли, пик астрономии

ческой активности пришелся на 1960-1970-е, когда интенсивно запускались спутники, человек впервые побывал в космосе, высаживался на Луне, планировались полеты на Марс? А сейчас видимый интерес к астрономической теме в обществе как-то угас, людей более заботят дела сугубо земные. Каковы, по Вашему мнению, основные тенденции развития астрономии в настоящее время?

- На мой взгляд, актуальны сейчас и на ближайшее будущее следующие направления астрономии. Во-первых, исследование Солнечной системы: таких планет, как Меркурий, Венера, Марс и Земля. Несомненно, в данном приоритете присутствует и практическая сторона: поиск полезных ископаемых, наблюдение за эволюцией Земли и, конечно же, военные цели. Во-вторых, исследование Вселенной в различных участках спектра. С Земли мы наблюдаем небо только в видимом диапазоне шкалы электромагнитных волн – в цветах радуги, таким образом, смотрим на мир как бы в узкую форточку. Но существует радио-окно, а там – метровый диапазон. С помощью спутников небо можно наблюдать по всему участку спектра, т.е. при длине волны от 0 до бесконечности, и тогда, образно говоря, широко распахиваются двери во Вселенную. Выход за пределы атмосферы дает возможность видения в ультрафиолетовом и рентгеновском спектрах. Для этого запускаются спутники, которые работают в том или ином диапазоне. Скажем, «Хаббл» работает в оптическом и частично в ультрафиолетовом диапазонах, «Ферми» – в ультрафиолетовом диапазоне, захватывает также рентгеновский и гамма-диапазон, видит объекты,



которые мы не можем увидеть с Земли, например, центр галактик. Цель работы серии спутников «Кеплер», «Дарвин» и ряда других – открытие новых планет. Инфракрасные спутники изучают тела с температурой комнатных батарей, помогают открывать облака пыли, где формируются новые планеты вне Солнечной системы. И, наконец, третье направление – исследование космических лучей, которые падают на Землю. У нас их исследуют под Иркутском и в Якутске. Вот коротко в таких трех направлениях делаются сейчас самые большие открытия, ежегодно – примерно до 100 тысяч. Мой аспирант А.Э. Байдин поинтересовался в Специальной астрофизической обсерватории РАН, какие открытия сделаны за последние 50 лет. Ему ответили, что делаются они, естественно, не каждый день, скрупулезно, по крупницам собираются исследовательские данные. А открытия, как минимум, на Нобелевскую премию, которые более всего интересуют журналистов, бывают весьма не часто.

Подчеркну еще одну важную деталь: хотя астрономия не связана с политикой, проблема астероидно-кометной опасности, над которой работают астрономы всего мира, уже выходит на политический уровень. Ибо, если астероид упадет на Землю, худо придется всем, вне зависимости от политических убеждений. А потому в этом вопросе просматривается глобализм в хорошем смысле слова с целью защиты от общей внешней угрозы. В этой связи приходит на ум один, теперь уже исторический факт: в свое время, когда в Боливии доминировал диктаторский режим, российским астрономам из Пулковской обсерватории были созданы в этой стране нормальные условия для исследований, без каких-либо политических эксцессов по их поводу. У американцев заведено правило: информация с их спутников хранится в секрете только один год, несмотря на то, что затрачены на ее получение десятки миллионов долларов. Через год эту информацию размещают в Интернете при условии, что она не связана с военным комплексом, и ссылкой на сайт, откуда взяты результаты.

В целом уровень и темпы развития астрономических (космических) исследований позволяют судить о мощи государства, а экстенсивное развитие земной цивилизации возможно лишь при создании доступных способов межпланетного сообщения и мощной космической экспансии человечества. В докладе законодательной комиссии National Space Society США были изложены весомые аргументы экономического, экологического, политического, социального и духовного характера в пользу дальнейшего освоения космоса. А также – его влияния на стимулирование развития экономики, новых сфер деятельности, международного сотрудничества, обеспечение национальной безопасности, сохранение окружающей

среды и рациональное использование природных ресурсов, повышение национально престижа и интеллекта общества. В то же время существуют факторы, способствующие ограничению военной деятельности в космосе: расширение круга «космических» стран, растущая озабоченность экологической обстановкой, эффективность вложений в гражданские космические программы и т.д. Скажем, основной задачей космической программы США считается создание цивилизации в космосе, и затраты в 20 млрд. долларов по программе пилотируемых полетов к Луне – «Аполлон» уже окупилась в четырехкратном размере. Япония работает над программой марсианского поселения, которое разместит 150 исследователей в 2057 году, приуроченному к 100-летию запуска первого искусственного спутника Земли. Интенсивно исследует ближний и дальний космос Западная Европа. Кстати, на конференции «От эпохи Галилея до наших дней» активно обсуждалась проблема вступления астрономов России в корпорацию европейских исследователей (ESO), которые будут работать на крупнейшем в мире 42-метровом телескопе. Его строительство начнется в 2011 г. в пустыне Атакама в Чили. Но пока Министерство финансов РФ отказалось от поддержки этого проекта из-за высокой стоимости: разовый взнос для России составил бы 130 миллионов евро, при ежегодном взносе 13 миллионов евро. Хотя Администрация Президента РФ этот проект поддерживает. Что ж, утешительный факт: поскольку Австрия вступала в ESO 31 год, а Россия вступает туда пока лишь 3 года, у российских астрономов есть шансы стать полноценными участниками данного проекта. Заметим, в мире ежегодно расходуется до 10 миллиардов долларов на астрономические исследования, а в России – только 100 миллионов. Весьма печальна и другая российская тенденция, берущая начало в 1990-х: «растворить» предмет астрономию в физике и других предметах, из-за чего упускается целостное восприятие картины мира, которое является характерной чертой современного стиля научно-го мышления.

- Известно, что астрономы, в том числе - и ярославские, «поделили» небесные проблемы. Кто-то занят Вселенной, кто-то – Солнечной системой или, скажем, Тунгусским метеоритом. Что это – случайность или закономерность?

- Думаю, и то, и другое. Существуют «тайны мадридского двора». Помнится, в свое время член-корреспондент АН СССР, академик И.С. Шкловский поделил астрономов на некие кланы, каждый из которых должен заниматься определенными проблемами. Таким образом, если астроном оказывался вне какой-то группы, он сталкивался с различными сложностями, например, с публикацией тех же научных статей в специализиро-

ванных журналах. Есть в этом и элемент случайности, по принципу: мол, если мне это интересно, я буду этим заниматься. Мне тоже как-то предложили в 1980 году заняться искусственными спутниками, но поскольку меня эта тема не заинтересовала, ибо о них практически все известно, и даже о спутниках-разведчиках кто-то знает, я от нее отказался. Да и диссертацию по ним можно защищать только на закрытом совете, что тоже мне было не по душе. Поэтому я отдал предпочтение тематике естественных тел. После окончания ЯГПИ имени К.Д. Ушинского, где изучал физику на английском языке, увлекся модной в то время темой поиска внеземных цивилизаций, которая, к слову, привлекает меня и до сих пор. А вот перед ассистентом кафедры методики обучения информатики ЯГПУ Л.В. Смирновой мною было предложено на выбор какое-то одно направление, в котором я могу оказать ей содействие, из 1000 тем, обозначенных в реферативном журнале. Так у нее возникло компромиссное решение заниматься исследованием пояса Гульда.

- А почему сами Вы выбрали, так сказать, классическое направление астрономии – Солнечную систему, небесную механику и поиск неоткрытых тел?

- В Ярославском пединституте когда-то преподавал профессор, доктор физико-математических наук В.В. Радзиевский, занимавшийся небесной механикой. У него на кафедре работал В.К. Мичурин, руководивший оркестром русских народных инструментов, в котором участвовал и я. Он-то и познакомил меня с Владимиром Вячеславовичем, идеи которого оказали влияние на мой дипломный проект, позже – на диссертацию и мой выбор такого направления, как небесная механика.

- Что же происходит в этой сфере?

- Поскольку исследовательская деятельность в этой сфере неплохо финансируется, соответственно, и открытия в ней совершаются буквально потоком. Каждый год открывается примерно 50 тысяч малых планет. Наша группа, в которую помимо меня входят студенты и аспиранты, занимается поиском на основе теоретических методов неоткрытых опасных малых тел, которые могут упасть на Землю, что может привести к неминуемым последствиям. Производим поиск облаков комет в экзопланетных системах (вне нашей Солнечной системы). Несколько цифр. Вне Солнечной системы открыто пока 495 планет, а неоткрытых комет – тысячи миллиардов. В Солнечной системе открыто около 500 тысяч малых планет, которые в основном расположены между Марсом и Юпитером. Пример – малая планета Ярославль, диаметр которой 10 километров. В сутки на Землю падает сотни тонн метеоритов, и в самых обширных коллекциях насчитывается примерно 3 тысячи экземпляров, например, во Всероссийском геологическом институте им.

А.П. Карпинского в Санкт-Петербурге, в Томском политехническом университете. В Ярославском планетарии также есть один метеорит. Пристальное внимание уделяется в мире открытию особо опасных малых тел, тех, которые имеют диаметр от километра и более. За некоторыми из них уже ведется наблюдение, но многие, которые пересекают орбиту Земли, еще не открыты. Их размеры могут быть сравнительно невелики – несколько сот метров или километров, но, тем не менее, при падении на Землю, эти космические «крохи» могут вызвать настоящую катастрофу. Через несколько лет 97 процентов этих опасных тел будут занесены в специальный каталог. Пока открыто порядка 1000 тел, пересекающих орбиту Земли, размером от километра. Любопытный пример. Есть вероятность в одной тысячной доле процента, что астероид Апофис, примерно 270-метровый в диаметре, открытый в 2004 году в обсерватории Китт-Пик в Аризоне, упадет на Землю в 2036 году. В 2029 году он прилетит на расстояние около 37 тысяч километров до Земли, на которой возникнут какие-то возмущения. И только после 2029 года можно будет точно сказать, упадет он на Землю или нет, предположительно в районе от Чукотки, через Африку до Мексиканского залива.

- В последнее время, особенно в публикациях зарубежных СМИ и телепередачах, уделяется особое внимание срокам жизни Земли. Что Вы скажете на этот счет?

- В течение 2 миллиардов лет Сол-

нечная система будет устойчива, а Земля, как вращалась вокруг Солнца, так и будет вращаться. Сама орбита Земли устойчива. В течение 5 миллиардов лет Солнце, как светило, так и будет светить. Потом оно сбросит оболочку, а температура поверхности Земли возрастет до показателя – плюс 800 градусов по Цельсию. Где-то под Землей может сохраниться жизнь, а, возможно, люди переселятся на спутники Сатурна, Юпитера или Урана. Потом Земля станет охлаждаться до температуры примерно минус 273 градуса, поскольку Солнце греть больше не будет. Хотя все еще может измениться, ведь через 5 миллиардов лет человечество может научиться управлять и Солнцем.

- Вы правы, предела совершенству человеческого разума нет, и то, что для нас, скажем, 30 лет назад, являлось областью фантастики, теперь – обычное дело. Богатые люди устремляют свои помыслы в космическое пространство. Скажем, известно, что американский актер Том Круз строит подземный бункер в штате Колорадо и уже купил около 2 тысяч футов земли на Луне, где, вероятно, тоже обустроит жилище.

- Это неплохо в том случае, если астероид упадет на Землю, а не на Луну. Однако сейчас разрабатываются различные методы борьбы с опасными астероидами, которые перенаправляются с Земли на Марс или Луну. Вот может и возникнуть реальная ситуация: построил актер бункер на Луне, а тем временем, чтобы отвести опасный астеро-

ид от Земли, дадут импульс, и угодит космический агрессор прямо в «лунную частную собственность». Кстати, этот метод признается лучшим, нежели взрывы астероидов в небе, осколки которых могут разорвать Землю. Вот к чему может привести наличие массы не открытых опасных малых тел. Как я уже говорил, это тело может быть в диаметре всего-то 10 метров, но упадет, например, на нефтеперерабатывающий завод в Ярославле со скоростью 30 километров в секунду, и, как минимум, жди катастрофу. Существует примерно с десяток методов предотвращения катастроф, но только для небольших астероидов до 500 метров. Например, физический удар – двинуть болванкой небольшой астероид, и он изменит опасную траекторию. Но если упадет двадцать 200-километровых астероидов, весь океан может испариться. Вероятность гибели при астероидно-кометной опасности такая же, как и при авиакатастрофе, т.е. одна двадцатитысячная процента. Тем не менее, известно, что в МЧС России астероидно-кометная опасность входит, наряду с наводнениями, засухой, пожарами и землетрясениями, в перечень 16 опасностей. Таким образом, помимо романтики неизведанных небесных просторов, в работе астрономов присутствует и такая грань – обеспечение безопасности общества.

На снимке: Н.И. Перов в Специальной астрофизической обсерватории РАН (Нижний Архыз, Карачаево-Черкессия) в период работы Всероссийской астрономической конференции «ВАК-2010».

