

ЛЕОНИД ЕЛЕНИН

ПРЕДЕЛ БОРТЛЯ

Обратный отсчет, за которым в эти мгновения следили миллиарды людей
по всему миру, уже прошел отметку в один час.
Теперь он шел на минуты и секунды.

ИСТОРИЯ, РАССКАЗАННАЯ ОТКРЫВАТЕЛЕМ КОМЕТ

Леонид Владимирович Еленин

Предел Бортля

Серия «Мастера прозы»

текст предоставлен правообладателем
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=67825686
Предел Бортля: Эксмо; М; 2022
ISBN 978-5-04-171159-7

Аннотация

Звезды чем-то похожи на людей: они так же рождаются, стареют и умирают. Их блеск зависит от окружающих звезд. Так же, как и у людей, у них чаще всего есть пара. Кроме Солнца – эта звезда всегда одинока.

Сергей был астрономом и мечтал совершить открытие. Однажды ему повезло. Он вдыхал ночной горный воздух и не мог поверить, что только что обнаружил новую особенную комету.

Особенной она была, потому что неотвратимо приближалась к Земле со скоростью свыше двадцати пяти километров в секунду.

Комета стала вызовом для мира, проверкой на человечность, объединила в борьбе незнакомых по всей планете. До столкновения остается совсем мало времени – смогут ли люди понять, кто их враг на самом деле?

Содержание

От автора	5
Часть 1. Мечта	7
Конец ознакомительного фрагмента.	122

Леонид Еленин

Предел Бортля

© Леонид Еленин, текст, 2022

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2022

* * *

Тем, кто в меня верил и верит...

От автора

Итак, книга задумана, написана, позади месяцы подготовки к ее выходу в свет. Перефразируя поэта: «...если книги пишут – значит – это кому-нибудь нужно? Значит – кто-то хочет, чтобы они были?» О чем же эта книга и для чего была создана?

Ее идея родилась на встречах и лекциях, где самыми популярными были вопросы о том, как астрономы открывают новые астероиды и кометы, как понимают, что это ранее не известные тела, как ученые рассчитывают их опасность для нашей планеты? Эти вопросы задавались из раза в раз, и именно они исподволь подвели меня к написанию этой книги. А чтобы максимально расширить читательскую аудиторию, необходимо было создать художественное произведение, альтернативную историю.

И вся эта мозаика не складывалась в течение нескольких лет. Появлялись идеи, они прорабатывались и отвергались. Никак не получалось связать воедино астрономическую часть книги с той, которая должна сделать историю интересной для широкого круга читателей. Не давался и задуманный финал, ведь я был изначально нацелен держаться максимально возможной реалистичности описания, конечно, с определенными художественными допущениями. Но все изменилось в один миг...

Полный сценарий книги пришел внезапно. Это было так, словно пробираясь сквозь лесную чащу, путник делает шаг и вдруг весь окружающий его хаос деревьев выстраивается в прямую узкую аллею – путь к написанию книги.

Книга родилась, она начала жить своей жизнью, и теперь уже вы держите ее в руках. Надеюсь, что она подарит вам часы интересного чтения и расскажет о чем-то новом. И конечно, я буду счастлив если для кого-то она станет книгой, изменившей судьбу, как когда-то это случилось и со мной. История ждет вас!

* * *

*Две вещи на свете наполняют мою душу
священным трепетом: звездное небо над головой и
нравственный закон внутри нас.*

Иммануил Кант

Часть 1. Мечта

2 июня 2023 года, 06:50 UTC+3

В полумраке комнаты раздалась мелодия будильника. Звук постепенно нарастал, становясь все громче. Сергей, не поднимая головы с подушки, аккуратно нащупал свой телефон и нажал на экран – мелодия смолкла. Полежав на животе еще пару минут, он наконец перевернулся на спину и открыл глаза.

Сергею Ковалеву было двадцать девять лет, он был холост, высок и обладал атлетическим телосложением, хотя ничего особенного для этого и не делал. Сергей лежал на кровати и обдумывал планы на сегодняшний, второй день лета. До командировки «на гору», как он про себя называл очередную экспедицию на Горно-Алтайскую астрономическую обсерваторию, оставалось всего два дня, и сегодня был последний рабочий день до отъезда, а это значит, что впереди длинный список важных дел, которые нужно обязательно выполнить. За окном послышался приближающийся звук сирены – к кому-то спешила помощь. Источник звука оказался совсем рядом и постепенно стал затихать, изменив свою тональность. «Вот почему никто до Доплера не догадался об этом эффекте, это же так просто! Все же слышно! И открытие вот оно – на блюдечке» – подумал Сергей. Но похоже, что все открытия уже были разобраны физиками и астрономами про-

шлых веков. Ковалев тоже был астрономом, закончившим Государственный астрономический университет им. Штернберга при МГУ. И как все астрономы, да и в целом ученые, он хотел совершить свое открытие. Найти что-то такое, чего до него никто не знал. Здоровая толика тщеславия присуща, наверное, всем ученым. Можно сказать, что, идя в науку, люди делают свой выбор между возможностью разбогатеть, преуспев в бизнесе, и возможностью увековечить свое имя, сделав открытие, – если, конечно, повезет. Сергею пока не везло. Нет, он не был плохим ученым или лентяем, наоборот, его активности и работоспособности могли позавидовать многие. Ковалев с увлечением брался за разную научную работу, влюблялся в нее, жил ею, но это быстро проходило, и он переключался на другую тему, вновь увлекшую его. Главным направлением исследований Сергея была Солнечная система – вопросы ее формирования, строения и эволюции. По меркам астрономии – это ближний космос, и в отличие от объектов изучения астрономов-космологов, объекты Солнечной системы уже можно было виртуально потрогать манипуляторами роверов и автоматических межпланетных станций. На Земле изучались частички древней космической пыли, метеоритное вещество с Луны и Марса, и все это можно было исследовать напрямую! В последние пять лет Ковалев занимался что ни на есть самым прикладным из всех текущих вопросов астрономии – астероидно-кометной опасностью. И сейчас он готовился к очередному дежурству

их космической стражи¹. Будильник сработал во второй раз, и Сергей, уже полностью проснувшись, сел на кровати.

Приняв ванну, он зашел на кухню и включил кофе-машину – это был ежедневный ритуал. Машинка забулькала и застрекотала, готовясь к работе, а Сергей вышел на балкон. День был по-летнему солнечным, перед глазами простирался уже привычный пейзаж, в центре которого располагалась стела в виде ракеты – современный обелиск, давние предки которого до сих пор украшали храмы Луксора.

Кофе-машина затихла. Сергей вернулся на кухню и нажал кнопку приготовления своего любимого утреннего напитка – двойного эспresso. Пока мололись кофейные зерна французской обжарки и горячая вода под давлением проходила сквозь них, Ковалев включил телевизор. Вчера прошел День защиты детей, и большая часть утренних эфиров была посвящена его празднованию. Пора возвращаться к планам на сегодня: первым и самым главным пунктом должен стать визит в институт, где Сергею предстоит встретиться с программистом и другом – Андреем Вязенцевым. С ним ему нужно было обсудить готовность программ управления обсерваторией и обработки данных, а также новый модуль автоматической фокусировки телескопа. Друзья хотели еще раз проверить его с новым фокусировочным узлом, который через несколько дней вместе повезут на гору и установят на теле-

¹ Отсылка к названию американской программы по поиску опасных астероидов и комет – SpaceWatch.

скоп. Потом нужно будет подписать пару служебных документов и заехать в магазин – докупить кое-что в экспедицию. Завтрашний день должен остаться исключительно на отдых и сбор вещей. Сергей пил терпкий горячий кофе небольшими глотками, пока пенка эспрессо не начала таять. Его мысли постепенно устремились к будущей экспедиции, он представлял, какая там сейчас погода, что в ущелье уже растаял снег, хотя, когда в прошлый раз он спускался в долину, тот еще устилал землю, ослепительно поблескивая на солнце. Сергей любил это место, свою гору, там забывались проблемы – оставались только он, его телескоп, сказочная природа вокруг и небо, полное звезд.

Пройдя в комнату, которая была ему и спальней, и гостиной, и кабинетом с библиотекой, Ковалев подошел к столу, поднял крышку ноутбука и открыл почту. Среди множества писем, а каждый день он получал их десятками, он увидел сообщение от напарницы по командировке – Вики Тереховой. Сергей отодвинул стул и сел. Вика, живущая в северной столице, писала, что приедет в Москву на день раньше, так как у нее появились дела и до вылета на Алтай она хочет с ними разобраться. Так что вечером в субботу она будет совершенно свободна, и если у Сергея есть время и желание, то он может исполнить свою давнюю «угрозу» и пригласить ее в павильон Космос на ВДНХ. Ковалев улыбнулся. Он давно уже рассказывал ей, что выставка и многие павильоны сильно преобразились с тех пор, как он катался там по аллеям на

велосипеде, благо жил Сергей в десяти минутах езды на велосипеде. Вика была на выставке еще в детстве и особо ничего не помнила, только большое колесо обозрения, белую ракету и самолет. В конце письма девушка просила распечатать и занести в институт документы, которые были во вложении.

Сергей поймал себя на том, что все еще сидит с глупой усмешкой на лице. Взаимоотношения с Викой были и ему самому не совсем понятны. У Ковалева серьезные отношения с девушками просто не складывались, а возможно, дело было в том, что он сам не стремился к ним. Сергей жил наукой и наблюдениями, всегда с большим энтузиазмом и удовольствием укатывал в различные командировки и экспедиции, поэтому серьезные отношения, и тем более семью, считал чем-то обременительным. С Викторией они были друзьями, ну, а как иначе, если сидишь на горе безвылазно целый месяц. Сергей был не против перевести их отношения из разряда дружеских во что-то более значимое, но Вика к этому не стремилась. У девушки с ее молодым человеком все было сложно и запутанно, их «итальянская» пара то расходилась – тогда она в бешенстве укатывала в экспедицию и говорила, что больше никогда не увидит своего «бывшего», то снова сходилась после месяца разлуки и проветривания мозгов на высоте в две тысячи пятьсот восемьдесят метров над уровнем моря. Но в этот раз что-то явно было по-другому. Обычно команда собиралась в аэропорту Горно-Алтайска, где их

забирал служебный УАЗик. Пару раз Вика ехала через Москву, и тогда они тоже встречались уже в аэропорту. Девушка еще никогда не предлагала встретиться в городе. Сергей еще раз взглянул на часы – он уже опаздывал на встречу с Андреем. Закрыв ноутбук и сунув его в свой рюкзак, он быстро оделся и, взяв ключи от машины, вышел из дома.

* * *

2 июня 2023 года, 09:40 UTC+3

Автомобиль остановился у двухэтажного дома XIX века, огороженного красивым кованым забором – административного корпуса института. За ним, в здании с надстроенным третьим этажом и находилась лаборатория Ковалева. С противоположной стороны улицы раскинулся небольшой ухоженный сквер. Сергей прошел вдоль забора, внимательно рассматривая неспешно прогуливающихся людей. До назначенной встречи с Андреем было еще двадцать минут, тот вполне мог прохаживаться в своем любимом «месте для раздумий», как он сам его называл.

С Андреем Вязенцевым Сергей познакомился четыре года назад на семинаре в институте. Он читал лекцию о поиске околоземных астероидов или, как говорили в научных кругах, – астероидов, сближающихся с Землей. После лекции к нему подошел немного смущенный и, как сразу понял Сергей, достаточно замкнутый молодой человек с добрыми гла-

зами и начал заинтересованно и немного сбивчиво задавать вопросы по докладу – видимо, задать их при всех Андрею помешала его врожденная застенчивость. Ковалев замечал этого молодого человека и раньше, но не был с ним лично знаком. Вязенцев был программистом из другого отдела, находившегося в соседнем корпусе. Он занимался серьезными вещами вроде моделирования аэрогидродинамических процессов, термоядерного синтеза и прочих задач, требующих сложнейших вычислений. Но так как Андрей был не только талантливым программистом, но и любителем астрономии еще со школы, он живо интересовался тем, чем занимаются его коллеги из отдела прикладной небесной механики. Так у него с Сергеем завязалась и профессиональная, и обычная человеческая дружба. Постепенно Андрей настолько увлекся работой, которой занимались Ковалев и его коллеги, что решил перейти к ним. Многие тогда посчитали это неким программистским «дауншифтингом», но сам Вязенцев взялся за новое дело с большим энтузиазмом. Да и работа новообразованного тандема была продуктивной – Сергей, как достаточно опытный наблюдатель, открывший уже не один астероид, генерировал идеи, а Андрей реализовывал их в программном коде. Уже несколько лет они создавали новую роботизированную систему управления будущего телескопа, программное обеспечение для планирования наблюдений, обработки и анализа получаемых научных данных. А этих данных должно было быть много – десятки ги-

габайт в сутки.

Сергей дошел до конца сквера – Андрея не было, и он повернул к проходной института. Быстро пройдя по административному зданию, сдав и подписав необходимые документы, Ковалев порадовался, что судьба ему сегодня действительно благоволит – все были на месте, и не пришлось никого ждать. В этом году весна в Москве снова выдалась ранней, и уже с середины мая стояла вполне себе летняя погода. Сергей обогнул здание и, выйдя из тени, зажмурился, подставил лицо солнцу. Было ощущение, что он пропитывается этим теплом. В памяти сразу всплыла крайняя экспедиция, когда в начале апреля на горе ударили сильные морозы, а Ковалеву пришлось среди ночи заниматься ремонтом фокусировочного устройства в неотапливаемом подпольном помещении, голыми руками делая все от него зависящее, чтобы возобновить работу телескопа. Ух, и намерзся он тогда! Потом Вика полночи отпаивала его горячим чаем. Кстати, о Вике... Он достал телефон и набрал ее номер.

– Доброе утро! Я тебя не разбудил?

– Привет! Нет-нет, что-то не так с документами? – голос Вики был заспанным и немного хриплым. Сергей выругал себя за то, что позвонил так рано. Это было глупо и абсолютно ненужно.

– Нет, с документами вроде бы все хорошо, я уже все сдал, и их даже приняли без замечаний.

– Ну и отлично, а то я все время забываю, что и как там за-

полнять, – сказала Вика и рассмеялась. Сергей подумал, что сейчас самое время подвести разговор к главной теме, тем более, что уже пять минут одиннадцатого – он не хотел, чтобы Андрей, который очень ценил пунктуальность, его ждал.

– Я на самом деле звоню по второй части письма, насчет моего обещания и твоего предложения.

Вика молчала.

– У меня есть альтернативное предложение – давай я встречу тебя в аэропорту и отвезу, куда скажешь, а вечером встретимся снова и погуляем?

– Нет, так ты потратишь весь день на меня, а я думаю, что у тебя еще куча незаконченных дел, как обычно. – В телефоне раздался ее искристый смех. – Меня встретит подруга, к которой, я собственно и приехала. А ты давай готовься к экспедиции и постарайся ничего не забыть, как в прошлые разы!

– Хорошо. – Он не стал настаивать. – Во сколько ты будешь свободна?

– Давай в шесть вечера или в полседьмого?

– Договорились. Буду ждать тебя полседьмого у главного входа.

– Отлично! Ну, тогда до завтра?

– Да, до завтра!

– И еще раз спасибо за документы!

– Да не за что! – И Сергей завершил вызов.

Он снова бросил взгляд на часы и быстро зашагал ко входу

в здание. Взлетев по лестнице на третий этаж и повернув за угол, Ковалев оказался у двери с табличкой «Оперативный центр управления БОРТ. Центр сбора и анализа данных». Он открыл тяжелую металлическую дверь и вошел внутрь.

Просторное и светлое помещение с большими высокими окнами состояло из двух комнат. В первой никого не было. Вдоль стен стояло несколько столов, а самый большой располагался по центру. Ребята в шутку называли эту комнату «генеральской», потому что именно сюда водили все официальные делегации показывать работу нового современного астрономического комплекса по поиску угроз из космоса. На стене висели два больших телевизора, на которые выводилась вся оперативная обстановка в Горно-Алтайской астрономической обсерватории. Здесь в графической форме отображалось текущее состояние и параметры всех основных систем, а также данные с погодной станции. Сергей отметил, что «на горе», как и в Москве, сейчас тепло и солнечно. Правда, время там уже давно перевалило за полдень. На соседнем экране велась трансляция с двенадцати камер, на которых не видно ни одной живой души. Похоже, что ночь была ясная, значит, смена скорее всего отдыхает после наблюдений. На изображении с нескольких камер, установленных под куполом, в темноте можно было различить очертания телескопа.

Проект этой обсерватории, специализирующейся непосредственно на обнаружении опасных астероидов и комет, в

ускоренном темпе стали прорабатывать после событий пятнадцатого февраля 2013 года – когда над Челябинском вошел в атмосферу совсем небольшой метеороид размером всего в пятнадцать-двадцать метров, но наделавший большого шума и в прямом, и в переносном смысле. Этот объект пропустили все обзорные телескопы. Да и вообще, систематически такую работу долгое время вели только обсерватории Соединенных Штатов, начавшие ее еще в далеком 1998 году. Россия решила создать первый аналог подобных систем спустя пятнадцать лет. Главной идеей пилотного проекта был оперативный ввод в строй обзорного телескопа, сравнимого по техническим характеристикам с лучшими оптическими поисковыми системами мира. Для ускорения процесса создания подобного телескопа было решено усовершенствовать семейство телескопов АЗТ-33, созданное питерским заводом «ЛОМО». Два из них – АЗТ-33ИК и АЗТ-33ВМ – уже были запущены в эксплуатацию на базе Саянской солнечной обсерватории. Первый был создан для наблюдений в ближнем инфракрасном спектре, а второй был нацелен на наблюдения в видимом диапазоне длин волн и, что важно, обладал более светосильной оптической схемой, которая существенно увеличивала угол зрения телескопа – главный параметр для поискового инструмента. Он позволяет получить большую площадь изображения, а значит, быстрее «просматривать» небесную сферу. К сожалению, даже параметров АЗТ-33ВМ было недостаточно для

создания телескопа, отвечающего техническим требованиям проекта. После сложной научно-исследовательской работы оптики предложили вариант дальнейшей модернизации телескопа, которая может быть проведена в течение нескольких лет. Предложение одобрили, и процесс создания нового телескопа начался. В проекте задействовали сразу несколько институтов Российской академии наук, в двух из которых были созданы команды специалистов по эксплуатации будущей обсерватории.

Работа по созданию Большого оптического роботизированного телескопа, он же БОРТ, шла с переменным успехом. Проект сталкивался и с финансовыми, и с техническими трудностями, но к 2019 году телескоп был готов. Параллельно с этим шла работа по поиску места для новой обсерватории. Исследовался астроклимат и световая загрязненность различных удаленных уголков страны. В итоге выбор пал на предгорья горы Белухи в Горном Алтае. Возведение новой обсерватории началось летом 2018 года. Сергей, Андрей и их коллеги по кооперации занимались разработкой программного и аппаратного обеспечения для нового телескопа. Идеи и их реализация отрабатывались на двух малых телескопах-прототипах, что позволяло масштабировать полученный опыт для работ с БОРТом.

Пройдя во вторую комнату, Сергей увидел Андрея, сидящего в углу за длинным столом, на котором располагались сразу три монитора и несколько системных блоков, два из

них были открыты и жутко гудели. Помимо этого, на столе Вязенцева лежали различные приборы, соединенные огромным количеством проводов, спутавшихся друг с другом. Все это походило на выброшенное на берег чудное морское чудовище. Андрей, как и большую часть рабочего времени, сидел в огромных наушниках и забавно двигал головой в такт музыке. Сейчас он выглядел в точности как тот персонаж, которого обычно представляет себе любой человек, когда речь заходит о программистах. Волосатые, часто неопрятные, постоянно с ужасающей скоростью стучащие по клавишам, в то время как на экране бегут зеленые строчки кода, иногда вспыхивая красными мигающими сообщениями. На самом же деле семьдесят процентов времени программиста занимают раздумья: как оптимально решить ту или иную задачу, как подойти к ней алгоритмически, как сделать решение надежным и по возможности максимально простым. Поэтому Андрея можно было часто увидеть прогуливающимся по скверу, вдоль которого полчаса назад шел Сергей. Обычный прохожий, увидев Вязенцева, подумал бы, что человек просто гуляет, но на самом деле он непрерывно работает. Ковалев, который тоже был программистом, хотя и не таким талантливым, как Андрей, который уже в школе выступал и побеждал на различных олимпиадах, отлично знал, что часто, очень часто решение приходит именно во время подобных прогулок. Ты мог целый день просидеть за рабочим столом, пробуя различные варианты, но так и не найти ответ, зато

потом, когда ты просто идешь по улице или гуляешь в парке, правильное решение может внезапно само собой прийти в голову и заставить недоумевать, как ты не додумался до него раньше?! Андрей быстро набирал что-то, не глядя на клавиатуру, значит, в его голове родилось решение какой-то задачи, и прямо сейчас он воплощает его в бесчисленных строках кода.

Сергей подошел к коллеге и положил руки ему на плечи. Тот вздрогнул и быстро повернулся. Его широкое лицо расплылось в доброй улыбке.

– А-а-а, явился наконец-то, а я уже хотел звонить, не забыл ли ты о встрече, – с легким укором сказал он, протягивая Сергею руку.

– Извиняюсь-извиняюсь, – ответил Сергей, – бегал с документами, а там никогда не знаешь, сколько времени проведешь, хотя приехал я с запасом. Прошелся вдоль сквера, думал, ты там.

– Не, мне вчера пришла в голову отличная идея. Так и подмывало сесть и сразу ее закодить, но я дал себе зарок: на ночь – ни-ни! А то так и не усну. – Андрей засмеялся. За Сергеем тоже водился такой грешок. Мудрые мысли приходили к нему в постели, перед сном, но если ими увлечься, то сон как рукой снимет. Потом лежишь битый час, глядя в потолок, и пытаешься разогнать роящиеся в голове идеи.

– Ну, и что за идея?

– Фокусировка! Вот, возжусь с новым «железом». – Ан-

дрей положил руку на большой черный металлический цилиндр. – Она у нас вечно барахлит, вот и придумал новую концепцию автоматической фокусировки.

Сергей придвинул соседний стул и сел.

– Раньше у нас как это происходило? – склонив голову набок и чуть зажмурив один глаз, спросил Андрей.

– Ну, по звезде, как обычно.

– Вот! – Улыбка Андрей стала шире, чем у Чеширского кота. – И у нас часто были проблемы с близкими звездами, так?

– Так. – Сергей пока не понимал, куда клонит Андрей, но такая проблема и правда была. Автоматическая фокусировка телескопа – одна из самых важных процедур, от которой напрямую зависит общая эффективность его работы. Если он плохо сфокусирован, то энергия падающих на матрицу камеры фотонов не концентрируется, а распределяется по большой площади. Из-за этого падает и проницание телескопа, то есть тот уже не сможет увидеть более слабые и тусклые объекты. А ведь в их работе эти объекты как раз и важны! При нынешней системе автофокусировки телескоп сам выбирал звезду, исходя из ее яркости, а если говорить научно, – блеска по звездному каталогу. Дальше он снимал один кадр и рассчитывал диаметр изображения этой звезды на снимке. Потом сдвигал камеру с помощью фокусирующего устройства и снова измерял контрольную звезду. Теперь автоматическая система могла определить правильное направление

сдвига камеры и, получив таким образом несколько кадров, рассчитать точку наилучшей фокусировки – там, где размер изображения звезды будет минимальным, то есть в меньшей площади будет заключена вся энергия фотонов, совершивших умопомрачительное путешествие длиной в сотни или даже тысячи световых лет и попавших на матрицу астрономической камеры. Проблема заключалась в том, что если рядом с измеряемой звездой есть другая, пусть и не такая яркая, то измерения будут неверными, и телескоп не сможет правильно сфокусироваться. Конечно, его система управления достаточно умна, чтобы понять, что фокусировка прошла неудачно, но главный ресурс любого телескопа – его наблюдательное время – будет потрачен впустую и безвозвратно.

– Ну вот, – возбужденно продолжал Андрей. – Систему в любом случае нужно было усовершенствовать. Либо исключать двойные и кратные звезды, либо – он сделал драматическую паузу, – либо брать в расчет все звезды сразу! Весь ансамбль² звезд! И даже не нужно никуда специально перенаводиться. Мы просто делаем кадр, фильтруем звезды по блеску и морфологии, убираем вытянутые объекты вроде галактик и прочего, и проводим вычисления по всем звездам. Статистически должен получиться достоверный усредненный результат. Я думаю, что сработает, но нужно тестировать. – Андрей откинулся на спинку кресла, соединив вместе

² Принятое в астрономии именование большой группы объектов.

пальцы обеих рук и, как он это часто делал, ожидая контраргументов в научном споре, надул щеки.

– Да, идея интересная. Если получится – сможем выиграть наблюдательное время, да и общая стабильность системы должна будет повыситься, – после небольшой паузы заключил Сергей. – Ну, а по «железу», новый фокусировочный узел готов? Ты его здесь протестировал?

– Ага, погонял, адаптировал софт для работы с датчиками-энкодерами. В тепличных условиях все работает, но нужно проверять «на горе». – Андрей немного погрустнел, вспомнив о грядущей экспедиции. Он, в отличие от Сергея, который всегда первым вызывался куда-то поехать, был до мозга костей домоседом. Чтобы вытащить его «в поля», требовались недюжинные усилия. А после своей первой, длительной командировки на обсерваторию, которая еще только готовилась к открытию и приезду высокопоставленных гостей, Вязенцев и вовсе потерял последнее желание любоваться красотами Горного Алтая. Сейчас быт на обсерватории уже более-менее наладился, но все равно оставался достаточно спартанским.

– Ехать, как я вижу, ты не хочешь? – заметив реакцию друга, Сергей улыбнулся.

– Не-а, чего я там еще не видел? Опять трястись туда и обратно столько часов в этой «Пожарке»...

«Пожаркой» они между собой называли служебный УАЗик ярко-оранжевого цвета, который и доставлял их на об-

серваторию.

– Не поехал бы, если бы не было нужно. Удаленно я все там не настрою, будете сами копать и все еще хуже сделаете, – распалялся Андрей. Сергей понял, что он зря заговорил об этом, и решил пропустить тираду друга мимо ушей, сменив тему разговора, кроме того, в словах Андрея была доля правды.

– Ну, хорошо, хорошо, – примирительно сказал Сергей, – а те изменения, что мы с тобой обдумывали по системе обработки кадров, их удалось реализовать? Я свою часть доделал и даже протестировал. Время обработки увеличилось, но сама идея подтвердилась. Процент детектирования в «густых» полях заметно подрос.

За этими, вряд ли понятными кому-то, кроме них самим, словами, стояла долгая и кропотливая работа. Андрей и Сергей уже продолжительное время старались усовершенствовать систему обработки снимков неба вблизи Млечного пути. Такие кадры отличаются большим числом звезд, попадающих в поле зрения телескопа. Иногда на одном снимке их может быть несколько десятков тысяч, а программе нужно выделить среди них медленно движущиеся, тусклые «звездочки», которые на самом деле могут являться неизвестными объектами.

В целом главный принцип поиска новых малых тел Солнечной системы за последние сто лет не поменялся. Далекие звезды, в отличие от гораздо более близких к нам астероидов

и комет, по сути являются для наблюдателя стационарными объектами – их движение можно заметить, лишь наблюдая за ними продолжительное время – годы и столетия. Напротив, летящие по своим орбитам космические глыбы немного смещаются на небе уже в течение десятков минут. Поэтому – если сделать несколько последовательных снимков некоторой части неба с небольшим интервалом, то звезды фона останутся на своих местах, а все близкие к нам объекты сместятся. Раньше для обнаружения этого движения использовали специальные устройства – блинк-компараторы, которые позволяли быстро менять изображения двух фотографий. Для глаз астронома создавалось некое подобие анимации, на которой и можно было заметить это движение. Именно так в 1930 году американским астрономом Клайдом Томбо был открыт Плутон.

В наше время, когда телескопы получают уже цифровые снимки космоса, их можно обрабатывать на компьютере. Всю «черновую» работу выполняют специальные программы, которые, как и раньше, пытаются обнаружить движущийся объект и сопоставить его положение с каталогом известных астероидов и комет. Если объект неизвестный, то в дело вступает наблюдатель – он просматривает отобранных компьютером кандидатов и решает, реальный ли это объект или нет. Потенциальный астероид или комета вполне может оказаться цифровым шумом или отметкой от высокоэнергетических космических лучей, которые астрономы называ-

ют «космиками». Если обнаруженный объект яркий, то проблем с оценкой его реальности нет, и с этим может справиться и программа. Но так как подавляющее большинство новых и неизвестных объектов едва заметны, то эта задача становится совсем не простой. В последние годы для замены самого точного прибора на сегодня – глаза опытного астронома-наблюдателя – пробуют применять нейросети. Это перспективное направление, и, скорее всего, в недалеком будущем обученная машина сможет полностью заменить человека. Но сейчас лишь астроном-наблюдатель принимает окончательное решение – да или нет.

Андрей и Сергей работали над «черновой», первичной обработкой. Их задачей было увеличение процента обнаружения новых объектов на сложных кадрах с большим числом звезд. Изначально они применили классический прием – вычитание снимков. Телескоп получает несколько кадров одной области, и при их вычитании все неподвижные объекты «стираются», а остаются лишь те, что поменяли свое положение от кадра к кадру. Этот способ хорош на бумаге или для астрономических снимков, получаемых космическими телескопами, но с наземной обсерваторией, ведущей наблюдения сквозь толщу беспокойной земной атмосферы, данный подход может сыграть злую шутку. Дело в том, что земная атмосфера постоянно в движении, и она вносит свои искажения в каждый из получаемых снимков. Таким образом, все снимки одной поисковой площадки будут, пусть немного, но

отличаться друг от друга. Вычитая их, астрономы неизбежно сталкиваются с артефактами или просто мусором, напоминающим «бахрому» вокруг звезд. Задача создателя программы обработки кадров – научить машину игнорировать такие помехи, исключать их из расчета или дополнительно удалять с изображения. Именно над этим ребята работали уже несколько месяцев и хотели опробовать в ходе предстоящей экспедиции. В спорах, а иногда и обидах, рождались новые алгоритмы и программы, которые должны были привести к новым открытиям.

Сергей посмотрел на часы – время близилось к обеду, а впереди у него были еще неотложные дела. Он потер глаза, уставшие от напряженного взглядывания в код программы и столбцы расчетов. За время работы, когда за одну ночь приходилось внимательно отсматривать сотни, а иногда и тысячи объектов, – его зрение заметно ухудшилось.

– Так, ну хорошо, – сказал он, вставая из-за стола. – Не все обсудили, но нужно двигаться дальше, так что оптимизируем алгоритм уже на месте. Осталось совсем чуть-чуть.

– Да, остались нюансы, думаю, времени у нас там будет много – посмотрел прогноз на июнь, обещают много дождей...

Андрей тоже встал из-за рабочего стола и потянулся, сооротив смешную рожицу.

– Ну, если не удастся ловить астероиды – будем ловить рыбу, – засмеялся Сергей.

– Пойдем, я тебя провожу, а то что-то голова уже очумела, нужно проветриться.

Вдвоем они вышли во двор института. Напротив проходной поговорили еще пару минут, условились о встрече в аэропорту и пожали друг другу руки.

* * *

3 июня 2023 года, 15:10 UTC+3

Перед встречей с Викой Сергей заехал в гости к родителям, в квартиру, где он родился, провел все свое детство и юность. Как и многие улицы этого района Москвы, находившегося совсем близко к ВДНХ, его родная улица носила имя одного из героев становления космонавтики и будущего штурма Космоса. Сергей иногда задавался вопросом – было ли это простым совпадением? Все свое детство он гулял по улицам с космическими названиями и сам в итоге безнадежно заболел космосом. Хотя нет – все же его осознанное увлечение началось в младших классах школы, с двух книг, которые он случайно, а может и вполне закономерно, просто следуя своей судьбе, нашел на книжной полке. Он читал про далекие звезды, галактики и квазары. Про населяющие Солнечную систему кометы и астероиды. Он листал огромную книгу о космонавтике, внимательно разглядывая прекрасно оформленные иллюстрации и фотографии ракетносителей и аппаратов межпланетных миссий. На десятилетие родите-

ли подарили ему первый телескоп. Начав наблюдать Луну, Солнце, рассеянные звездные скопления, Ковалев постепенно стал больше тяготеть к астрономии. А 2007 год стал для Сергея годом комет.

На зимних каникулах он с друзьями пошел на крышу соседнего дома наблюдать одну из самых ярких комет последних десятилетий – комету МакНота. Их нехитрыми оптическими инструментами были небольшой телескоп-рефрактор и морской бинокль Сергея, а также подзорная труба и раритетный латунный театральный бинокль двух его друзей. Доступ на крышу, строго в своем присутствии, им давал пожилой дворник, бывший некогда инженером. Он, видя, с какой страстью ребята увлечены наукой, часто соглашался помочь, тем более что и ему самому было интересно слушать Сергея, который мог часами рассказывать об астрономии, поражая слушателей неизвестными им фактами. В тот вечер наконец-то выдалась хорошая погода. Небольшие облака висели на востоке, а на западе, куда всего несколько минут назад погрузилось Солнце, небо оставалось чистым, с небольшой прозрачной дымкой лишь у самого горизонта. Комета МакНота была видна невооруженным глазом. Ее яркая голова находилась совсем низко, как раз в просвете между соседними домами. Прямой хвост уходил вверх и вправо. Комета как будто купалась в красивом красно-оранжевом закате. За те пятнадцать минут, пока она не зашла за горизонт, ребята и старый дворник успели посмотреть на нее и в теле-

скоп, и в подзорную трубу, но самое потрясающее зрелище подарил им бинокль. Комета и ее мощный пылевой, еще не изогнутый хвост были видны как на ладони. Казалось, протяни руку, и ты сможешь ее схватить! Сергей был счастлив – он впервые наблюдал комету невооруженным глазом, и это было потрясающе! Папа рассказывал, как он вместе с сыном, тогда еще сидящим в коляске несмышленишем, наблюдал нависшую над Москвой весной 1997 года великую комету Хейла-Боппа, но, конечно, сам Сергей этого не помнил. Закат постепенно угасал, и ему чудилось, что гаснет и сама комета, погружаясь в туманную дымку. Она медленно уходила на южное небо, где, обогнув Солнце, предстанет одной из самых красивых комет, виденных человеком, а ее веерообразный хвост покроет полнеба. Вернувшись домой, Сергей загадал желание – во что бы то ни стало открыть свою комету, такую же красивую, как и Большая комета 2007 года.

Ковалев часто заезжал на старую квартиру к родителям, где его всегда были рады видеть. Он был их единственным сыном и самым важным человеком на Земле. Как и в каждый его приезд, сегодня они разговаривали обо всем на свете. Сергей рассказал о предстоящей экспедиции, как сейчас должно быть красиво в тенистых долинах и живописных горах. О том, что нужно починить телескоп и залатать протекающую крышу подсобного помещения, называемого сотрудниками просто «сараем», где хранился весь инвентарь обсерватории. Эта была его крайняя экспедиция перед

отпуском. Пару месяцев назад Сергей списался с директором критской обсерватории Космосом Кастумисом, с которым они познакомились на конференции во Фраскати еще несколько лет назад, и сообщил, что летом планирует отдыхать в Ретимноне. Космос, гостеприимный, как и все греки, безапелляционно заключил, что Сергей должен обязательно посетить обсерваторию и выпить знаменитую раки его собственного приготовления.

Мама еще раз поставила чайник, пообещав заварить чудесного ягодного чая, недавно привезенного ею из Крыма. Аромат и правда был замечательным, Сергей сразу вспомнил эти запахи и свои бесконечные прогулки по горным лугам южного побережья во время летней практики в Крымской астрофизической обсерватории. Он, мама и папа еще долго сидели за своими разговорами. Солнце, двигаясь к закату, заглянуло в окно их маленькой кухни, отбрасывая на стол причудливые геометрические отражения от прозрачного графина с водой. На настенных часах было 18:00 – пора собираться. Семья обнялась, и Сергей, пообещав позвонить им завтра вечером, как только они доберутся до обсерватории, быстро сбежал по ступеням и вышел из подъезда. Над домами возвышалась Останкинская телебашня. Ковалев повернул налево, решив пройти к главному входу по аллее Космонавтов.

Здесь было как всегда многолюдно. В противоположном конце возвышался устремленный ввысь обелиск Покорите-

лям космоса. Дойдя быстрым шагом до середины аллеи, где располагалась высеченная из камня модель Солнечной системы, Сергей снова вспомнил 2007 год. Осенью на небе произошло еще одно интересное событие – мощнейшая вспышка кометы Холмса. Вообще, кометы – очень непредсказуемые особы. Они могут стать намного ярче, нежели прогнозировали астрономы, опираясь на свои расчеты, или же наоборот, не оправдать их надежд, так и оставшись тусклыми туманными пятнышками, или вообще исчезнуть, разрушившись и превратившись в пыль, из которой четыре с половиной миллиарда лет назад и образовалась вся наша Солнечная система. Комета Холмса, которая на тот момент была абсолютно недоступна для любителей, наблюдающих через окуляры своих небольших телескопов, за несколько часов стала видна невооруженным глазом! Увидев эту новость, Сергей, подхватил свой новый пятнадцатисантиметровый телескоп, подаренный ему всего полгода назад, и в компании старых друзей поспешил на открытое место вблизи реконструируемой на тот момент аллеи Космонавтов, чтобы воочию увидеть это событие. К ним часто подходили прохожие, заинтересованные, чем так увлечена группа ребят с настоящим, пусть и совсем небольшим, телескопом. А сами ребята с удовольствием рассказывали о космосе.

Они даже проводили вечера «тротуарных» наблюдений. Тогда на этом пятачке было не протолкнуться. Главными объектами астрономических показов были Луна и Сатурн.

Сергей всегда любил наблюдать за первой реакцией людей, впервые взглянувших на привычный всем спутник Земли с трехсоткратным увеличением. Это зрелище каждый раз вызывало восторг, а у впервые прильнувших к окуляру телескопа иногда в буквальном смысле подкашивались ноги. Смотри в телескоп, человек как будто переносился за сотни тысяч километров вверх, туда, к висевшей в небесах пепельной Луне. Перед его взором медленно проплывали огромные кратеры, которые не съедали эрозия и время, широкие долины и горные хребты, детальный и безмолвный серо-черный мир. Вторым гвоздем программы был, безусловно, Сатурн. В небольшой телескоп Сергея он был виден наклонившимся на бок, с небольшим, но хорошо заметным кольцом вокруг своего экватора. Если внимательно присмотреться, то можно было разглядеть едва различимую темную полосу, расположенную ближе к внешнему краю – знаменитую щель Кассини, открытую в далеком 1675 году. А рядом ничем не примечательной звездочкой был виден второй по величине спутник в Солнечной системе – Титан. Пока прохожие смотрели на этот далекий мир, Сергей рассказывал им, что диаметр самого Сатурна – сто двадцать тысяч километров и это составляет примерно треть расстояния от Земли до Луны. Сами кольца, а это была именно система из многих колец, имеют диаметр, вдвое превышающий размер самой планеты, при этом их толщина всего лишь километр! Люди даже выстраивались в небольшие очереди, чтобы посмотреть в окуляр и,

как отмечал про себя Сергей, многие из них возвращались на их маленькое представление снова и снова. И практически всегда рядом на лавочке сидели его папа и мама.

Ребята выросли, но из них только он всерьез решил связать свою жизнь с наукой. Родители всячески поддерживали это решение сына. В 2010 году российским астрономом впервые за двадцать лет была открыта новая комета, а Сергей победил на очередной астрономической олимпиаде среди старшеклассников. Спустя два года, отлично сдав все экзамены, он подал документы на астрономическое отделение физического факультета МГУ и поступил. Очередной шаг на пути к мечте был сделан.

К центральному входу Ковалев подошел за десять минут до назначенного времени. Вики еще не было.

* * *

3 июня 2023 года, 18:25 UTC+3

Позавчера был День защиты детей, и сегодня, в субботу, погулять на ВДНХ пришло море семей с детьми. Сергей понял, что организовать Вике поход в музей космонавтики именно сегодня было не самой лучшей идеей, но вчера он об этом даже не подумал. Вдруг ему в голову пришла мысль, что он не подумал не только об этом. Он встречается с девушкой, пусть это вроде бы и не свидание, но все равно нужно было купить букет цветов. Сергей стал судорожно думать, как

можно быстро исправить свой просчет. Он уже направлялся наперерез людскому потоку, идущему ко входу, как вдруг кто-то закрыл его глаза мягкими ладонями. Он не успел.

– Привет! Видишь, я даже не опоздала! – сказала Вика, опустив руки и выйдя из-за спины Сергея.

– Привет! Да я и сам подошел пару минут назад, – Сергей постарался скрыть неловкость и раздражение на самого себя, – но, похоже, мы не очень удачно выбрали день, – с улыбкой сказал он, кивая на людскую реку, стекавшуюся в арку главного входа.

– Да ладно, наоборот здорово! Настоящий праздник! Я здесь не была кучу лет, – весело сказал она. – Пойдем!

Вика взяла его за руку и потянула ко входу. Она была как всегда жизнерадостна и на правах прирожденного экстраверта открыта всему миру. Эта миниатюрная и стройная девушка всегда просто лучилась новыми идеями, и в этом они были схожи, но Вика давала фору даже Сергею.

Они познакомились на одном из астрономических интернет-форумов, точнее, это она сама написала Ковалеву сообщение, засыпав его кучей вопросов о том, как искать астероиды и кометы. В то время Сергей уже входил в недавно организованную команду БОРТа, а на его личном счету были открытые астероиды, включая околоземные объекты, и даже одна сверхновая звезда, обнаруженная им абсолютно случайно.

Подобных сообщений у него было немало, но обычно че-

ловец, написавший их, быстро «остывал», понимая, что все это не так-то просто, и для того, чтобы сделать настоящее, пусть и совсем невеликое открытие, необходима и определенная техническая подготовка, и просто завидное упорство. Но Вика была не из таких. В то время у нее был небольшой телескоп, похожий на тот, которым сам Сергей пользовался в школьные годы, и который до сих пор бережно хранился у родителей. Конечно, реальную науку с таким оборудованием было сделать очень сложно, и они нашли компромиссный вариант – Сергей делился с Викторией настоящими снимками и объяснял основные принципы астро- и фотометрии. Чем сложнее становились задачи, тем с большим упорством и энтузиазмом Вика бралась за работу. Именно тогда Ковалев понял, что из нее определенно выйдет толк. Совместно с ней Сергей написал несколько статей по фотометрии околоземных астероидов. Когда летом 2022 года встал вопрос о наборе ассистентов для работы на БОРТе, Сергей предложил вакансию Вике. И она сразу же согласилась. Так они стали работать вместе, в одной смене.

Главная аллея ВДНХ, как всегда, утопала в цветах и очень походила на то потрясающе яркое луговое разнотравье, что сейчас уже повсюду пестрело вокруг горно-алтайской обсерватории, находившейся в природоохранной зоне. Получить разрешение на это строительство было той еще задачей, но в итоге, взяв на себя ответственность за выполнение повышенных требований по экологичности возведения и эксплуата-

ции новой обсерватории, подключив «тяжелую артиллерию» в лице Российской академии наук, разрешение все же было получено. Такое расположение, помимо прочего, гарантировало то, что рядом с обсерваторией в будущем не появятся туристические базы, дома отдыха или горнолыжные курорты – все то, что является одной из главных проблем всех астрономических обсерваторий, – цивилизация рано или поздно приходит и убивает их.

Сергей и Вика обогнули Главный корпус и вышли к фонтану Дружбы народов, где была смонтирована большая сцена. На ней шли выступления детских коллективов, сменяющих друг друга под громкие аплодисменты. Возле боковой аллеи Ковалев увидел прокат четырехколесных велосипедов в виде стилизованных старинных карет. Уговаривать Вику было не нужно и уже через несколько минут они гнали на своем новом транспортном средстве вдоль аллеи в направлении павильона Космос. Здесь было не так много людей, поэтому их четырехколесный велосипед ловко лавировал между отдыхающими. Усердно крутя педали, Сергей продолжал рассказывать о тех местах, которые были тесно связаны с его детством. Вот здесь он рухнул со своего велосипеда, когда учился кататься на нем без рук. Ковалев навсегда запомнил реакцию мамы, когда пришел домой в майке с огромной дырой на в кровь изодранном животе. Вот из этого павильона они с папой везли на санках новый телевизор, а в этом купили его первый цифровой фотоаппарат, который по сов-

местительству стал и его первым астрономическим детектором, на который Сергей делал снимки Луны, планет и даже пятен на Солнце. Впереди показалась одна из визитных карточек выставки – устремленная ввысь «Семерка», а за ней виднелась и цель их путешествия. Так как время аренды «карей» еще не подошло к концу, Сергей и Вика решили сделать круг по площади Промышленности и обогнуть вытянутый на двести тридцать метров огромный павильон. За ним начиналась небольшая сиреневая роща. Сегодня здесь было немногочленно, хотя еще две недели назад, когда деревья были усыпаны цветущими гроздьями всех оттенков сиреневого и фиолетового, в этой роще было не протолкнуться.

Вика любила сирень. На их даче в Путилово росло старое дерево персидской сирени, цветы которой обладали невероятно насыщенным оттенком, таких она больше нигде не встречала. Когда сирень цвела, то весь сад наполнялся прекрасным сладостно-пряным ароматом весны. Вика вспомнила теплые майские ночи, когда они с папой выставляли телескоп, который на весь летний период перевозили на дачу, и в саду по очереди смотрели в окуляр на далекие звезды. Их простой телескоп не имел моторчика часового ведения, и чтобы следить за каким-то объектом, приходилось постоянно и аккуратно подкручивать «усик» тонких движений. А можно было просто сидеть и смотреть, как в окуляре медленно плывут мириады звезд. Для кого-то они были просто белыми искорками на черном небе, но для Вики это были

далекие миры, где вокруг всех этих бесчисленных звезд вращались еще не открытые, неизведанные планеты. Маленькую девочку захватывало осознание того, что вот эта тусклая точка – далекая гигантская звезда, и ее свет, который только что попал на сетчатку ее глаза, начал свое путешествие во тьме космоса тысячи лет назад, задолго до того, как были возведены великие египетские пирамиды и древний Стоунхендж. Машина времени давно была изобретена. Астрономы видят прошлое, отстоящее от нас на сотни, тысячи, миллионы и даже миллиарды лет! Осознание этого, благоговейное чувство, испытываемое в момент наблюдений, возможно и привело Вику в астрономию.

Помимо простого созерцания, ей всегда хотелось наблюдать и получать какой-то полезный научный результат. Поэтому она увлеклась наблюдением переменных звезд, блеск которых менялся с течением времени. Такие изменения могут быть вызваны физическими процессами, проходившими с самими звездами, ведь они тоже, по сути, являются живыми организмами. Они, как и мы, рождаются, стареют и умирают. Изменения блеска могут быть вызваны и поочередными затмениями двух близких светил. Такие пары и даже семьи – естественны для звезд. Одиночки, такие как наше Солнце, скорее исключение из правил. Вика тоже считала себя одиночкой – как и Сергей, она была единственным ребенком в семье.

Доехав до фонтана Золотой колос, они повернули свой

велосипед обратно. На гранях купола, венчавшего павильон Космос, горели лучи предзакатного солнца, еще немного и «золотой час» окрасит все вокруг в желто-оранжевые оттенки. Вика и Сергей сдали свою «карьеру» на площади и пошли ко входу. Ковалев встал в одну из очередей, а девушка подошла к стеклянным турникетам и смотрела на огромные экспонаты музея. По центру находилась орбитальная станция «Алмаз», на которой в свое время был установлен один из самых мощных фотоаппаратов того времени, позволявший получать снимки немыслимого увеличения и автоматически проявлять пленку прямо в космосе, на борту самой станции. За «Алмазом» возвышались модели ракетопланов, а над ними парили планеры – то, с чего начинал свою конструкторскую работу великий Сергей Павлович Королев. Вика смотрела на павильон и никак не могла его узнать. Она была здесь двадцать лет назад, когда внутри абсолютно ничего не напоминало о космосе. По краям вытянутого помещения стояли лотки, на которых продавали рассаду и разнообразный инвентарь для сада и огорода. Они с родителями впервые приехали сюда погулять, папа много рассказывал о чудесах павильона Космос его детства. Он так же, как и его дочь, в детстве увлекался астрономией и ракетостроением, ходил в кружок и даже сам собрал простую зрительную трубу из набора оптики. Но его жизнь сложилась по-другому. Отца не стало три года назад, и Вика очень хотела побывать здесь и увидеть то, чего она не нашла в тот летний день, ко-

гда вошла сюда впервые, держа за руки папу и маму.

Сергей, хотя и был астрономом, но неплохо разбирался и в космонавтике. В школьные годы он проглатывал огромное количество книг, посвященных захватывающей истории освоения космоса. Так что его уровня знаний вполне хватало для интересной экскурсии. Под гигантским стеклянным куполом, который изнутри производил еще большее впечатление, висела модель спутника-ретранслятора «Луч-5А» с двумя большими параболическими антеннами, делающими его похожим на какое-то странное гигантское насекомое. Обойдя павильон и оказавшись на левом балконе, Сергей и Вика увидели черный объект, подвешенный на металлических цепях и походивший на сросшиеся картофельные клубни. Ковалев подошел к модели ядра кометы Чурюмова-Герасименко, не отрывая от нее взгляда. В нижней части красным кружком была показана область посадки спускаемого аппарата Фила после его семичасового спуска к ядру кометы. Вика медленно обходила экспонат по кругу.

– Ты знаешь, – сказал Сергей, – а я был у телескопа, на котором ее открыли.

– Да? – девушка остановилась и выглянула из-за кометы.

– Да, в 2016 году. Я был на конференции в Алма-Ате. Читал там небольшой доклад про роботизированные наблюдения. Этот телескоп все еще стоит там, на Каменском плато. Правда, он уже не наблюдает, но экскурсии к нему водят. – Сергей перевел взгляд на Вика. – Хороший аппарат, первый

из установленных телескопов Максutowa³, между прочим. На этом телескопе в свое время создали отличную стеклотеку⁴.

Вика подошла к Сергею.

– А это место посадки Филы?

– Да, – Сергей кивнул. – У нее было очень драматичное путешествие к комете. Там же совсем низкая гравитация, и аппарат нужно было как-то зафиксировать. Когда он коснулся поверхности, прижимной ракетный двигатель не сработал, и гарпуны не выстрелили. Вот Фила и поскакала по комете, пока не уперлась в скалу.

– Я помню, читала об этом. Но в итоге все кончилось удачно?

– В целом – да. Аппарат попал в тень и проработал всего пару дней, а потом перешел в энергосберегающий режим и «уснул». Была надежда, что изменение взаимного положения кометы и Солнца поможет, и свет все же попадет на солнечные батареи. Самое интересное – это произошло! – Сергей улыбнулся. – Через семь месяцев аппарат проснулся и проработал еще практически месяц.

– Ну, прямо сценарий голливудского фильма – усмехнулась Вика. Подняв вверх голову, она рассматривала верхушку модели. – Нравятся кометы?

Она знала, что нравятся. Сергей часто и с увлечением рас-

³ Дмитрий Дмитриевич Максutow (1896–1964) – выдающийся советский оптик, изобретатель менисковой оптической схемы.

⁴ Архив негативов фотопластинок, выполненных на стеклянной подложке.

сказывал о них и об историях их открытия. Всегда поражался их непредсказуемости. Вике понравилась его фраза: «Кометы – это очень непредсказуемые особы», брошенная Ковалевым, когда очередная потенциально яркая комета начала неожиданно разрушаться, даже не приблизившись к Солнцу. По мнению Сергея, кометы были самыми красивыми астрономическими объектами. И Вика была с ним согласна. Если они подлетали близко к Солнцу, то могли устроить незабываемое зрелище причудливой формой своих разноцветных хвостов. Белый – пылевой, синий – ионный, редкий красный – натриевый. Правда, уже несколько десятилетий кометы не радовали своими представлениями, особенно если говорить о наблюдателях северного полушария Земли.

По лестнице на балкон поднималась небольшая экскурсионная группа, которую вел гид. За ним шли ребята школьного возраста и несколько взрослых, видимо, их родители. Вика и Сергей пропустили группу и отошли на пару шагов, чтобы не мешать ребятам слушать лекцию. Гид поднял указку и сказал:

– Перед вами точная копия ядра кометы Чурюмова-Герасименко, построенная по данным, полученным автоматической межпланетной станцией «Розетта». Если вы присмотритесь, то снизу увидите красный круг, показывающий то место, куда совершил посадку спускаемый аппарат Фила...». Вика и Сергей переглянулись, аккуратно обошли группу ребят сбоку и спустились по лестнице. Девушка заметила, что

Сергей был каким-то задумчивым, хотя еще десять минут назад он не переставая шутил, развлекая ее и оживляя свой рассказ о спутниках, космических станциях и скафандрах. А Ковалев думал о том, что уже практически год он работает на новом современном поисковом телескопе, а его мечта об открытии своей кометы пока так и не осуществилась.

Они вышли на улицу, где золотой свет угас, уступив место мягкому голубоватому оттенку. Москву окутывали сумерки, если быть по-астрономически точным, то это были гражданские сумерки – время, когда телескопы еще спят, ожидая окончания астрономических сумерек и наступления «настоящей» ночи. Прямо перед Сергеем и Викой, освещенная прожекторами, возвышалась королёвская «Семерка», как будто все еще рвавшаяся в небо, а на юго-западе, на фоне гаснущего алого закатного неба и шпиля телебашни, ярко сияла Венера. Коллеги шли обратно ко главному входу. Концерт давно кончился, и дети разошлись по домам, хотя гуляющих было еще много. За разговорами об увиденном и планах на завтра они прошли под входной аркой.

– Есть предложение, – сказал Сергей, – предлагаю взять такси и заехать куда-нибудь. Я бы сейчас съел слона.

Вика засмеялась. Она хорошо знала об аппетите Ковалева и всегда удивлялась его стройности. Тетя Маша, их повар «на горе», всегда накладывала ему двойную порцию, и редко обходилось без добавки. Они шутили, что их поставили в одну смену из-за продовольственного баланса – неболь-

шой аппетит Вики компенсировался могучими способностями Сергея.

– Извини. Мы хотели посидеть, поболтать с подружкой. Знаешь, всякие девочкины разговоры под шампусик. – Она снова засмеялась. – Не обижайся, у нас с тобой еще целый месяц будет на то, чтобы поболтать и вместе поужинать. Я тебе еще надоем!

Она повернулась и посмотрела на него снизу вверх.

– Ну, не обижайся, хорошо? Спасибо тебе за этот чудесный вечер и экскурсию! Мне правда очень понравилось. Наконец-то я исполнила, – она запнулась, подбирая слова, – свою мечту. Завтра будет долгий день, так что нам лучше сегодня пораньше лечь спать. – Она озорно коснулась пальцем кончика его носа.

– Я и не обижаюсь, хотел тебя угостить. Ладно, вызову такси.

Она, встав на цыпочки, обняла его и поцеловала в щеку. От этого он даже немного смутился. Машина стояла совсем рядом, на развороте перед площадью главного входа. Сергей проводил Вику и открыл ей дверь.

– Еще раз большое-пребольшое спасибо!

– Еще раз большое-пребольшое пожалуйста! – сказал Сергей, улыбнулся Вике и захлопнул дверь. Такси замигало желтым поворотником и тронулось в сторону проспекта Мира. Сергей смотрел ему вслед и думал, что хотя не все получилось, как он сам себе придумал, но вечер действительно

но удался, а завтра и правда предстоит очень-очень долгий день...

* * *

4 июня 2023 года, 10:50 UTC+7

Боинг-737 заходил на посадку по глиссаде полосы «20» аэропорта Горно-Алтайска. Из окон левого борта, где все вместе сидели участники экспедиции, усиленной уже изрядно приунывшим Андреем Вязенцевым, на ярком солнце блестела беспокойная Катунь, изрезанная здесь десятками небольших островков. Вдалеке, в еще не рассеявшейся утренней дымке, был виден сам город. Самолет немного трянуло, и Андрей, сидевший у прохода, вцепился в подлокотник своего кресла – он не любил летать. Сергей, напротив, обожал чувство полета, поэтому Вика всегда уступала ему место у иллюминатора. Сама она любила путешествовать, но если бы для этого можно было просто перенестись в нужное место, не прибегая к полету, – она бы выбрала именно этот вариант. Солнце ударило прямо в глаза, и Ковалев выпрямился в кресле, запрокинув голову. Машины на шоссе по ту сторону реки становились все больше и больше. Сама река резко свернула под самолет и пропала из виду. Сергей увидел, как большая крылатая тень пересекла ограду аэропорта, и под ними началась взлетно-посадочная полоса. Пролетев над «зеброй», самолет мягко коснулся

земли. Пилоты перевели двигатели на реверс – воздушный лайнер взревел, быстро сбавляя скорость. Он проехал мимо пары бело-красных вертолетов Авиалесохраны, которые Сергею доводилось видеть в Уймонской долине, и бело-бирюзового, в цветах Катуня, здания аэровокзала. Завершив пробег, зеленый самолет завернул на рулежную дорожку и поехал в обратную сторону, замерев неподалеку от главного здания. Пассажиры повыскакивали со своих мест, видимо, приближая тем самым свой выход на свежий воздух. Спереди и сзади к самолету подогнали трапы. Команда астрономов сидела, договариваясь о том, что Андрей получит багаж, а Сергей и Вика в зале ожидания встретятся с коллегами из улетающей на этом же самолете смены. Бортпроводники открыли двери, и пассажиры начали покидать салон.

Войдя в здание аэровокзала, Сергей и Вика поднялись по белой лестнице на второй этаж, в просторный зал ожидания, на входе в который стоял худой и высокий человек. Николай Дмитриевич Прохоров был руководителем смены, самым возрастным и опытным наблюдателем БОРТа. В марте ему исполнилось пятьдесят семь лет. С университетских времен он увлекался альпинизмом и, видимо поэтому, находился в отличной физической форме. За год работы в ГААО он изучил западную оконечность Катунского хребта, от горы Челтогаш на западе до озер Кыргыз и Тельмень на востоке и юге. Прохоров крепко-крепко пожал руку Сергею, его рукопожатия иногда были даже болезненны и время от вре-

мении казалось, что он делает это нарочно. Но на самом деле это была давняя привычка. Николай Дмитриевич не выносил, как он сам говорил, «дохлых» рукопожатий безвольной руки. После Сергея настала очередь Вики – ее он заключил в свои такие же крепкие объятия. Вика была немного младше его дочери, но очень походила на нее, возможно поэтому, а может просто потому, что она была единственной девушкой-астрономом в их коллективе, Прохоров относился к ней как-то по-особому. Отпустив Вику, он показал, где их ожидает второй наблюдатель смены – Вадим Ершов. Вадим был старше Сергея на четыре года, а по телосложению больше походил на Андрея – он был невысок, коренаст, но в отличие от Вязенцева – спортивен. Николай Дмитриевич и Ершов представляли второй из институтов Академии наук, участвующих в эксплуатации БОРТа.

В самом названии телескопа было указано на его автономную роботизированную работу. И он действительно был к ней готов – все его системы могли функционировать сами, принимая и выполняя задания из Москвы. Но вышестоящее руководство боялось за сохранность материальной ценности, которой для них являлся этот безусловно дорогой наблюдательный инструмент. В итоге эксплуатация телескопа без инженера-наблюдателя была запрещена. А так как по технике безопасности работа в подкупольном помещении в одиночку тоже запрещалась, то в смену отправлялись сразу два наблюдателя, а точнее – наблюдатель и его ассистент. Так

и появилась шутка, что в итоге БОРТ превратился просто в БОТ.

Изначально (как, впрочем, и до сих пор это проходило по документам) прием и сдача наблюдательной смены должны были происходить непосредственно на обсерватории. Реально же, для экономии горючего, моторесурса «Пожарки», душевного спокойствия водителя Михалыча и, главное, – времени, ведь в один конец дорога занимала не менее семи-восьми часов, в зависимости от времени года, передача смены проходила вот так, в зале ожидания аэровокзала. Такой порядок никак не сказывался на работе обсерватории. Заступающая смена и так знала, что творится «на горе», по телеметрии и переписке с коллегами. Зато УАЗик всего один раз ехал за триста шестьдесят километров в Горно-Алтайск, отвозя наблюдателей, которые улетали на том же самолете, что привозил их сменщиков. Сергей и Вика поздоровались с Ершовым и уселись рядом.

– Так, ну, в целом вы все знаете, – начал Николай Дмитриевич, – телескоп работает нормально, проблемы с фокусировкой, конечно, никуда не делись. Ну, так без замены узла они никуда и не денутся. Вы его привезли? – он вопросительно взглянул на Сергея.

– Да, сейчас Андрей как раз ждет багаж. Привезли и будем вместе с ним ставить и отлаживать работу. Его только поэтому сюда и удалось вытащить. – Сергей усмехнулся.

– Хорошо, тогда будем надеяться, что в нашу следующую

смену эти мучения уже закончатся, – весело сказал Прохоров.

– Солнечные батареи и аккумуляторы в норме, воды на горе много, – вставил Вадим. – Еды вам побольше завезли, так что Вика голодать не будет, – многозначительно добавил он и улыбнулся Сергею. – Тетя Маша обещала вам сегодня праздничный ужин. Давно, говорит, Андрюшу не видела!

Николай Дмитриевич решил вернуть разговор в деловое русло.

– Да, Сереж, тут только последние пару дней распогодилось, а до этого неделю мы в облаке сидели, так что пересняли все калибровочные кадры. Если вам повезет, и наблюдательный бог над вами смиростивится, то на это можете время пока не тратить. Компьютеры работали без сбоев, интернет стабильный, в общем, все в норме. Сарай я, как мог, подлатал, но нужны материалы... – деловито продолжал свой доклад Прохоров.

По громкоговорителю объявили о начале посадки пассажиров на рейс 2530, Горно-Алтайск – Москва.

Николай Дмитриевич протянул Сергею руку.

– Ну ладно, нам пора, а вам успешной охоты! Наш улов тридцать шесть АСЗ, из них четыре потенциально опасных.

– Будем стараться! – Сергей пожал руку Прохорову.

Под аббревиатурой АСЗ, принятой в научной среде русскоязычных астрономов, понималось: «астероиды, сближающиеся с Землей», а под «потенциально опасными» – те

из них, что могли приблизиться к Земле на определенное, небольшое, конечно, по космическим меркам, расстояние и были достаточно крупными, то есть в случае столкновения могли причинить значимый ущерб. Как раз поиск и наблюдение таких объектов и были главной задачей БОРТа. Это была его специализация, его профессия.

Ковалев помог Николаю Дмитриевичу и Вадиму отнести вниз их вещи, где уже ждал Андрей с тележкой, нагруженной большими сумками Сергея и Вики, походившими на те безразмерные баулы, которые используют хоккеисты, и голубым чемоданом самого Андрея, которому еще предстояло перенести все тяготы путешествия «на гору». Сергей и Вика, как уже опытные вахтовые работники, давно перешли на сумки, которые было не так жалко, да и весили они сами по себе много меньше чемодана, что позволяло взять с собой дополнительный груз. В сумке Сергея, бережно завернутое в его вещи, лежало новое фокусировочное устройство. Андрей, оторвавшись от телефона, поздоровался с Прохоровым и Ершовым. По громкоговорителю раздалось второе объявление о начале посадки рейса на Москву, обе смены пожелали друг другу успехов, еще раз пожали руки, Прохоров еще раз обнял Виду, и они с Вадимом пошли к выходу на летное поле. Новая команда смотрела им вслед, пока те не скрылись из виду. Сергей повесил себе на плечи две большие сумки – свою и Вики, а она, в свою очередь, взяла два рюкзака. Вся логистическая схема давно уже была отлажена и не требова-

ла лишних слов. Развернувшись, новоприбывшая вахта пошла к противоположному выходу – на парковку. Последним шел Андрей, катя за собой чемодан. Выйдя на улицу и подойдя к лестнице, ведущей вниз, они сразу увидели приметную машину, рядом с которой, прислонившись к запасному колесу и греясь на солнце, стоял с немного запрокинутой назад головой, закрытыми глазами и папиросой в зубах их водитель – Михалыч.

* * *

4 июня 2023 года, 11:40 UTC+7

Федор Михайлович Здешнев был мужчиной колоритным и запоминающимся. Чего только стоили его длинные закрученные усищи! Коренной алтаец, выросший в большой и дружной семье механизатора и доярки, начавший курить отцовские папиросы в двенадцать лет и до сих пор не выпускающий их изо рта, был с детства приучен к непростому быту и тяжелой работе. После окончания средней школы он пошел учиться на шофера и остался работать здесь, на Алтае, перевозя грузы на своем «Газоне». В девяностые, как и многие тогда, остался без работы и жил с женой и двумя дочерьми в селе, за счет подсобного хозяйства и частного извоза. В нулевых, поддавшись на уговоры друзей, поехал в Москву, где устроился таксистом. Работа шла неплохо и постепенно набирала обороты. Михалыч уже подумывал перевезти в сто-

лицу семью и навсегда распрощаться с деревенской жизнью, но в 2008 году разразился кризис, как общемировой, так и его личный. Заказов было мало, а комиссионные росли. В итоге летом следующего года он вернулся на малую родину, откуда больше надолго не уезжал. Работал водителем то там, то здесь. Вozил стройматериалы, сельхозпродукты, молоко и даже лошадей. И вот в 2019 году случилось так, что он доставлял стройматериалы к Маральнику и Мультиным озерам, где на горе возводили обсерваторию. Дорога туда в то время была намного тяжелее, чем сейчас, особенно подъем, и мастерство Михалыча было отмечено всей бригадой строителей и наладчиков оборудования, которое он доставлял в целости и полной сохранности. Когда работы завершились, вопрос с должностью водителя обсерватории, по сути, уже был решен. К тому же у Федора Михайловича были «золотые руки» – он быстро разбирался в доселе не известных ему технических вопросах. В 2022 году его приняли на работу техником-смотрителем ГААО и, по совместительству, водителем, так как возить приходилось часто и много – на обсерватории даже питьевая вода и та была привозная.

Пока группа спускалась по лестнице, Федор Михайлович открыл глаза, перебросил папиросу из одного уголка рта в другой, выпрямился и, нарочито посмотрев на наручные часы, открыл задние дверцы.

– Федор Михайлович, добрый день! – запыхаясь, сказал Сергей.

Михалычем они звали его только между собой, за глаза. Все, кроме Николая Дмитриевича.

Водитель, не вынимая папиросы, кивнул, пробурчал про то, что «никто никуда не торопится», взял сумки у Сергея и аккуратно уложил их рядом с большой синей пластиковой цистерной для питьевой воды. Андрей поставил свой чемодан рядом. Михалыч запыхтел и переложил его на бок, опять бормоча что-то себе под нос. Рюкзаки сложили в салон. Вербального приветствия заслужила лишь Вика, после чего водитель захлопнул дверцы и, бросив на ходу «поехали!», обойдя машину, сел на водительское место.

– Как всегда немногословен и приветлив. – Тихо, чтобы не услышал Михалыч, сказал Андрей. Он его побаивался и недолюбливал. А Федор Михайлович, в свою очередь, относился к Вязенцеву снисходительно и не упускал ни одного шанса, чтобы над ним подшутить. Он ценил умение работать руками, а к работе головой относился как к некоему необязательному дополнению. Поэтому уважал Николая Дмитриевича, который хоть и был ученым, но годы сложных экспедиций сделали из него мастера на все руки. Михалыч хорошо относился и к Сергею, пусть он и не многое еще умел, но хотя бы к этому стремился. Андрей же был ярко выраженным работником умственного труда и руки использовал лишь для набора текста своих программ.

В салоне, отгороженном от багажного отделения, стояли рукодельный «диван» – творение Михалыча, которым он

особо гордился, и два кресла, разделенные усиленным столиком. Мужчины уселись в них, а Вика расположилась на «диване». Об этом они договорились еще в Москве, увидев ее невыспавшееся после «девочкиных» посиделок лицо. Андрей не любил ездить, сидя против движения, – иногда его начинало укачивать, но сидеть вместе с водителем ему тем более не хотелось.

Крутанув стартером, мотор бодро завелся и затарахтел. Людей, привыкших ездить на современных легковых автомобилях, звук в салоне удивлял, хотелось машинально закрыть окна, но они и так были закрыты. Зато этот экспедиционный УАЗ, а в простонародье просто «буханка», был незаменим на плохих дорогах и там, где их не было вовсе. Вместительный, с большим багажным отделением и огромным багажником на крыше, куда сейчас были уложены и закреплены длинные алюминиевые профили, которые Михалыч вез «на гору» для модернизации системы хранения в подсобном помещении. Это была машина-труженик, не раз выручавшая свой экипаж в сложных условиях. Медленная и некомфортная на трассе, она бодро и уверенно ползла вверх по раскисшей горной дороге. Оранжевый автомобиль развернулся на парковке и выехал на подъездную дорогу. Проехав немного вперед, пассажиры увидели знаменитый Чуйский тракт и указатель: налево – Новосибирск (447 километров), направо – Ташанта (517 километров). Они повернули направо и отправились вперед по одной из самых живопис-

ных дорог России.

Шоссе после недавней реконструкции было отличным — гладким и ровным, с чудесными видами, которые так и звали к путешествию. Сергей очень любил автомобильные странствия. Еще с малых лет его семья ездила на машине по Золотому кольцу, в Брест и Питер. Ему нравилась та свобода, которую давало такое приключение. Ты не был ни к чему привязан, мог ехать, когда и куда захочешь. Когда Ковалев вырос и стал сам ездить по миру, то практически в каждой из поездок брал машину. Только ты и дорога. Он всегда упивался этой романтикой и свободой. Вот и сейчас оранжевая машина везла его к чему-то новому, тому, что ждет в эту смену. Но пока все это оставалось за туманной завесой будущего, а под колесами летели все новые и новые километры. Михалыч, немного приоткрыв водительское окно, снова закурил. Курил он исключительно папиросы, не признавая сигарет, от которых, как он не раз говорил, «не было никакого толку». Несмотря на открытое окно, кабину окутал едкий сладковатый табачный дым. Сергей открыл оконную форточку со своей стороны, то же самое молча сделал и Андрей. Вика к этому времени уже крепко спала, отвернувшись к спинке дивана. Примерно через час, бодро отмахав семьдесят километров по Чуйскому тракту, «Пожарка» свернула направо, по направлению к Усть-Кану. Погода была теплая и сухая, и Михалыч решил не давать большой крюк, а срезать напрямки. Эта дорога была заметно уже, но все же

еще асфальтированной. Летом такой маневр был безопасен, а вот зимой здесь часто бывали снежные заносы, и чистили их далеко не так оперативно, как на главной трассе Горного Алтая. Дорога то бежала по вершинам небольших хребтов, то опускалась в тенистые ущелья с отвесными стенами. Время от времени попадались небольшие деревни, где шла своя размеренная жизнь, люди занимались обычными делами, дети бегали, играли и неизменно махали яркой оранжевой машинке. Недалеко от Барагаша участникам экспедиции встретился табун лошадей, пасшийся неподалеку от дороги. Через два часа они подъехали к перекрестку, за которым простиралось бескрайнее поле. В центре него, как будто игрушечные детские пирамидки на столе, возвышалось несколько невысоких холмов. Машина повернула направо.

Усть-Кан был достаточно крупным селом. На его центральной площади, откуда отправлялись автобусы в Горно-Алтайск, напротив памятника участникам в Великой Отечественной войне, когда-то был даже построен фонтан, который, правда, уже давно не работал. На выезде из села дорогу перегородило стадо овец. Живая река, ведомая пастухом, уходила далеко на юг. Машина остановилась. Сергей посмотрел в окно и, оценив размер стада, решил выйти и немного размяться. Андрей невозмутимо продолжал слушать музыку в наушниках. Вика проснулась и вопросительно посмотрела на Сергея, который, согнувшись, пробирался к дверце.

– Приехали? – сонно спросила она.

– Нет, только полпути, можешь еще спать. Мы в Усть-Кане, ждем, пока овцы дорогу перейдут. Я пойду разомнусь. – Он открыл дверь и вышел из машины. С другой стороны с папиросой в зубах соскочил на землю Михалыч.

– Ну, давай, давай, шустрее, чего так плететесь!? – крикнул он пастуху, который не обратил на него никакого внимания. Михалыч вынул папиросу, сплюнул и снова засунул ее в рот. Ухватившись за алюминиевые профили, привязанные на крыше, он проверил надежность их крепления. Оставшись довольным, Михалыч постучал по колесу и пошел вокруг машины. Сергей стоял на обочине и смотрел на юг, туда, куда медленно текло стадо, и где, еще невидимая, начиналась Катунская гряда. Он обернулся. Из машины, потягиваясь, вышла Вика.

– Ну, как поспала?

– Отлично! Выспалась на всю ночь!

– О, ну вот и будешь тогда сегодня наблюдать, – засмеялся Сергей, разведя руки в стороны и тоже потягиваясь.

Из-за машины вышел Михалыч.

– Какие люди! Я думал, ты до обсерватории проспишь, а нет!

– Ну, если бы не останавливались, то и спала бы дальше. Я, может, к ночи готовлюсь. Вы-то дрыхнуть будете, а у нас вахта, – резко отреагировала на очередную колкость Вика. Она к этому привыкла и всегда была готова дать отпор.

– Знаю я вашу вахту, – проходя мимо них, пробурчал водитель, – телескоп прекрасно и без вас работает. Вы бы ему только не мешали.

– Федор Михайлович, телескоп-то может и сам работает, но результаты его работы мы обрабатываем, так что нам дел ночью хватает, не беспокойтесь, – спокойно, без злобы вставил Сергей.

– Да, дел вам хватает. Ночью надо другими вещами заниматься, всему вас учить! – закончил он и снова скрылся за машиной, обойдя ее кругом. Вика и Сергей переглянулись и, не удержавшись, рассмеялись. Стадо уже полностью переправилось через дорогу. Вика, скрестив руки на груди, – она немного зябла спросонья – смотрела на юго-восток, туда, где их ждала обсерватория. Над холмами простиралось чистое небо, а значит, они начнут свою работу сразу по приезде, как говорится, с корабля на бал.

– Залезайте, поехали! – обернувшись к ним с водительского места, крикнул Михалыч.

Сергей пропустил Вику, залез в машину и захлопнул за собой дверцу. Сзади раздался нетерпеливый сигнал стоящего за ними автомобиля. Михалыч, что-то недоброе ворча себе под нос, повернул ключ стартера, и «Пожарка» тронулась дальше. Впереди была вторая половина пути.

Через полтора часа показался берег притока Катуня – реки Кокса. По ходу движения автомобиля уже виднелись зеленые горы – это и был Катунский хребет. Кое-где еще горе-

ли фиолетовые костры уже отцветающего маральника. Машина постепенно забирала к востоку, двигаясь вдоль быстрой реки. Проехав село Усть-Кокса, где приток, собственно, и впадал в Катунь, оранжевая машина понеслась по красивой Уймонской долине. Слева расстилались бескрайние поля цветов, и был виден далекий Теректинский хребет, а справа гремела необузданная и полноводная от тающих ледников Катунь. Вдали показался табун прекрасных лошадей, не обращавших на УАЗик никакого внимания. Машина летела по прямой как стрела грунтовой дороге, ее мотор ревел, завывали редуктор и коробка передач, а за ними тянулось густое и длинное облако пыли. Через двадцать минут водитель свернул на юг, к мосту через Катунь и дальше к горам.

Первый мост на этом месте, еще деревянный, был построен в 1968 году. Спустя двадцать три года рядом со старым мостом возвели новый, на этот раз уже металлический. Для строительства обсерватории было необходимо доставлять тяжелые грузы, поэтому было принято решение реконструировать мост, усилив и расширив его для одностороннего проезда тяжелых грузовых автомобилей. Обновленный мост был окрашен в цвет Катунь – бирюзовый. УАЗик аккуратно перебирался по новому металлическому настилу. Рев реки перекрывал тархтение его мотора. Сергей, Андрей и Вика открыли форточки и высунули головы, смотря на бурный, казавшийся грязным, речной поток, совсем не походивший на тот чистый бирюзовый цвет с многочисленных кар-

тинок. Такой Катунь станет к осени, очистившись от талой воды ледников. Выехав на другую сторону, машина вновь прибавила скорости – до села Мульты оставалось всего пара километров, а дальше дорога вела в горы.

Поселок был уже позади, когда «Пожарку» остановили для проверки документов. Усть-Коксинский район являлся приграничной зоной со своими правилами. Сейчас уже не нужно было оформлять специальный пропуск, но паспорта должны были быть с собой. Машина съехала на обочину и остановилась. Конечно, пограничники давно знали этот приметный автомобиль, но это не освобождало от обязательных формальностей. Все вышли из машины и по очереди передали свои паспорта офицеру ФСБ. Он знал всех этих людей кроме Вязенцева, так что проверка прошла быстро. Михайч открыл багажное отделение. Осмотрев его, высокий и подтянутый офицер пожелал хорошего пути, и машина покатила дальше на юг.

Группа ехала по реконструированной для постройки обсерватории, как и мост через Катунь, отсыпанной гравием дороге, ведущей до небольшого села, где, как следовало из его названия, на протяжении многих лет разводили маралов. Помимо самой дороги были заново построены небольшие мосты через реку Мульту, заменившие старые полуразрушенные переправы. От села дальше шла уже новая дорога, до Нижнего Мультинского озера, где она заканчивалась зоной отдыха, парковкой и новой научно-природоохранной

станцией, построенной здесь в дополнение к кордону егжей, располагавшемуся южнее, на Среднем озере. Дорога до озер, вдоль которой виднелись многочисленные загоны, являлась совместным с администрацией республики проектом, она улучшила туристическую доступность этих красивейших мест. Теперь здесь начиналось большое количество пеших и конных маршрутов, в том числе и к самой высокой точке Алтая – горе Белухе. Вместе с этим, само собой, возросла и нагрузка по контролю за соблюдением природоохранных норм. Как и на самой обсерватории, подъем на которую начинался чуть раньше, вблизи впадения реки Крепкой в Мульту, на станции действовали жесткие требования по защите от светового загрязнения. Все уличные фонари были оснащены специальными отражателями, которые направляли свет строго вниз, на землю, а уличное освещение не горело всю ночь, его можно было включать только по необходимости.

Машина подъехала к дорожному указателю «Горно-алтайская астрономическая обсерватория РАН». Впереди был поворот направо и подъем в широкую долину, зажатую между двух хребтов. Начинался самый опасный и сложный участок пути. Свернув и проехав около полукилометра, перебравшись по мостику через еще одну небольшую речушку, машина остановилась перед шлагбаумом с табличкой «Въезд только для служебного автотранспорта». Ниже какой-то шутник маркером дописал: «Машины не ставить – ра-

ботаает эвакуатор». Михалыч открыл бардачок, достал оттуда внушительную связку ключей и передал их Сергею. Тот вышел из машины и подошел к шлагбауму, на ходу перебирая ключи. Найдя нужный, Ковалев открыл замок и снял стальную цепь. Шлагбаум под действием тяжелого противовеса стал медленно подниматься вверх, пока бетонный блок мягко не опустился на землю. Машина проехала вперед и снова остановилась. Сергей потянул длинную цепь, спускающуюся сверху – стрела шлагбаума стала опускаться и встала на свое место. Ковалев прижал ее рукой, замотал цепь, вставил дужку замка и закрыл его. Это была уже привычная для него процедура. Михалыч сдвинул один из рычагов, подключив полный привод, – теперь УАЗ будет грести всеми четырьмя колесами. Машина медленно двинулась вперед по ущелью, заросшему кедровым лесом.

Сначала подъем был практически незаметным, но потом машина свернула направо и начала подниматься на первый виток горного серпантина. В окне Сергей видел долину с одиноким домиком и дорогой, по которой они только что проехали. Мотор натруженно гудел, УАЗик медленно двигался вверх. Вот еще один поворот и снова резкий подъем – у Сергея начало закладывать уши. Лес кончился, уступив место редкому кустарнику. Машина поднялась на грядку, развернулась и поехала на юго-восток, по направлению к новому изгибу серпантина. Этот подъем был еще круче, машина ехала все медленнее и медленнее, как будто из послед-

них сил карабкаясь в гору. И вот наконец показался белый купол обсерватории – до нее оставалось не более четырехсот метров. Дорога плавно поднималась по широкой седловине хребта Холодный белок. Справа и слева открывались потрясающие виды на окрестные горы с небольшим озерцом, как будто зажатым между ними. В лобовое стекло автомобиля на фоне зеленых холмов и хребтов вдалеке виднелась белокурая величественная Белуха. Слева, у северного склона, несмотря на лето, лежала белая полоса снежника. Белками или гольцами здесь, в горах Алтая, называли вершины гор и хребтов, где весь год лежит снег. На плоской вершине Холодного белка, где и располагалась обсерватория, то тут, то там, особенно в укрытых от солнца местах, все еще виднелись светлые снежные прогалины.

Пассажиры, как в сказке, перенеслись из жаркого лета в царство уходящей зимы. Сама обсерватория была обнесена металлическим забором зеленого цвета. Приближение оранжевой «буханки» давно заметили, и небольшая фигурка в куртке защитного цвета поочередно открыла обе створки въездных ворот, на одной из которых висела табличка с надписью «ГАО РАН. Проход и проезд запрещен. Охраняемая территория». УАЗ въехал на территорию обсерватории.

* * *

4 июня 2023 года, 18:50 UTC+7

Машина, похрустывая колесами по дорожке из гравия, медленно ехала к разворотному кругу, а за ней бежал и вилял хвостом большой черный пес. Пса звали Босфор, но почему он получил это имя, уже никто не помнил, даже сама тетя Маша, которая и привезла этот черный меховой комочек из Усть-Коксы. Домой она взять его не могла, так как по месяцу работала «на горе». Когда собака вымахала до неприличных размеров, то ее стали считать еще одним сторожем обсерватории. Бывало, что кто-то из туристов подходил к забору, и Босфор обрушивал на него всю неистовую мощь своего лая. И это всегда срабатывало. Как часто бывает с большими собаками – с теми, кого он считал «своими», пес был необычайно ласков, но чужаков при этом недолюбливал. Самые нежные отношения у пса были, конечно, с его главной кормилицей – тетей Машей, а также с ее сменщицей и племянницей Варей, и с Викой, которую, по-видимому, он и учуял в проезжающей машине.

«Пожарка», проехав по импровизированному разворотному кругу, в центре которого была разбита цветочная клумба и стояли настоящие солнечные часы, остановилась у дорожки к синему одноэтажному, вытянутому с запада на восток, зданию, которое являлось и жилым блоком, и центром управления телескопом, белая башня которого возвышалась позади. Михалыч, сняв куртку со спинки своего сидения, вышел из машины и устало потянулся – долгое путешествие было позади, и они успели приехать засветло. К нему тут же

подбежал Босфор и, встав на задние лапы, постарался лизнуть водителя в нос. Пассажиры тоже готовились к выходу, надевая свои куртки, припасенные в рюкзаках – разница температуры воздуха с Уймонской долиной здесь составляла почти двадцать градусов. Зимой она, конечно, была меньше, но все же этот хребет не зря прозвали Холодным белком. Вслед за Босфором к машине неспешно шел охранник обсерватории Сергей Федорович, которого все, как и Михалыча, звали по отчеству, но, в отличие от техника-смотрителя, не только за глаза. Раньше он работал егерем на местном кордоне, семьи у него не было, так что жизнь отшельника никак его не тяготила, даже наоборот. Федорыч почти все время проводил здесь, в своей сторожке, лишь пару раз в год спускаясь в долину Катуня, чтобы проведать свой старый покосившийся дом.

– Молодцы, – басовито протянул он, – как раз к ужину!

– А то! – Михалыч достал из пачки очередную папиросу. – Иначе все бы съели без нас! – щурясь, улыбнулся водитель, закуривая. – А так я вам помощь привез, там один Андрей Витальевич чего стоит! – Михалыч принялся раскуривать папиросу и со стороны напоминал паровоз.

В этот момент открылась дверца, и из машины вылез научный десант. Сергей уже в одиннадцатый раз приезжал на обсерваторию. Первый раз он был здесь в составе комиссии РАН, которая посещала эту вершину для повторной и окончательной рекогносцировки. Ковалев, будучи еще старше-

курсником, уже был частью команды проектируемого БОР-Та. В тот приезд, на вершине, там, где сейчас стояли солнечные часы, был вбит колышек с табличкой, говорящей о том, что здесь будет возведена новая обсерватория для защиты Земли от космических угроз. Сейчас этот памятный колышек хранился на почетном месте – в комнате управления телескопом. Вторая экспедиция Ковалева «на гору» была приурочена к сдаче строителями башни. Нужно было убедиться, что новое сооружение отвечает всем требованиям и готово к приему телескопа. Третья экспедиция, самая длительная из всех, состоялась уже весной 2022 года, когда заканчивался монтаж телескопа и его системы управления. После чего потребовалось еще немало времени на отладку. В тот раз в общей сложности Сергей просидел на горе более двух месяцев.

Сергей, Вика и Андрей поздоровались с Федорычем, Босфор чуть не сбил с ног Вику, облизал Сергея и настороженно приняухивался к Андрею. После приветствия он лег на землю, предоставив девушке почетное право почесать себе живот. С противоположной стороны, от здания песочного цвета, которое было и кухней, и столовой и общей «гостиной», к ним торопливо шла полноватая невысокая женщина. Это была душа обсерватории, ее завхоз и повар, Заречная Мария Ивановна, или просто тетя Маша. Запыхавшись, она подошла к Вике, которая только отвлеклась от Босфора, обняла и расцеловала ее. Потом по очереди обняла Андрея и Сергея. Михалычу, который, кстати сказать, ее слушался, она дала

команду помочь ребятам отнести вещи в комнаты и через десять минут всем быть в столовой.

– Все разговоры потом – сейчас ужин. Уже остывает! – отрезала она. Никто и не возражал.

Михалыч, взяв сумку и рюкзак Вики, пошел в сторону синего дома. Вика, Андрей и Сергей шли следом. Внутри жилой блок представлял собой длинный коридор с рядами комнат по обе стороны. Напротив входа, который находился посередине здания, был организован небольшой тамбур, а возле него располагалась еще одна дверь, которая вела в другой узкий шестиметровый служебный коридор, соединявший жилое здание с башней телескопа. Это позволяло быстро и комфортно, даже при плохой погоде, добираться до подкупольного помещения, если что-то шло не так и случался какой-то сбой в работе системы. Пункт управления БОРТом находился справа от прохода к телескопу, а в следующем за ним помещении была организована вечно гудящая серверная. Жилые комнаты располагались в левом крыле здания, куда и направился Михалыч. Сергей открыл незапертую дверь и вошел внутрь. Здесь все было точно так же, как месяц назад. Помещение было небольшим, напротив входа располагалось крохотное окно – для максимального сохранения внутреннего тепла и экономии электричества на обогрев. Большие окна были только в столовой и из них открывались потрясающие виды на Мультинские озера и горы. Из мебели в комнате были шкаф, письменный стол, два стула

и кровать. Душ и два туалета – общие. Сергей отметил, что в комнате к их возвращению протерли пыль, а на столе стояла бутылочка с прекрасным горным ирисом глубокого сине-пурпурного цвета. «Или тетя Маша, или Варя», – подумал Ковалев. Они всегда старались сделать жизнь всех обитателей горной обсерватории по возможности уютной и домашней. Сергей положил сумку на стул, разбирать ее он будет уже завтра. А сегодня ужин, проверка телескопа и первая наблюдательная ночь. Времени на раскачку не было. Но сначала, по уже установленной традиции, нужно было позвонить родителям. «На горе» не было сотовой связи, но был быстрый спутниковый интернет, и беспроводное соединение хорошо ловило на всей территории обсерватории. Можно было спокойно выйти на природу и разговаривать, удобно разместившись на склоне хребта, с потрясающим видом на «открыточные» пейзажи. Сергей подошел к окну, поднял светозащитную штору и достал телефон.

* * *

4 июня 2023 года, 19:15 UTC+7

Закат красиво окрашивал золотом купол телескопа и поле солнечных батарей, которое находилось у южного склона вершины. Длинные глубокие тени протянулись с запада на восток, а полная Луна пока еще не поднялась из-за восточного горизонта. До наступления навигационных сумерек –

времени, когда Солнце опускалось ниже шести градусов под горизонт, – оставалось менее двух часов. Для обычных людей наступала ночь, но телескоп все еще спал, ожидая начала астрономических сумерек – времени, когда Солнце погрузится под горизонт на двенадцать градусов. Тогда он оживет, и начнется его недолгая в это время года ночная вахта.

Сергей вышел из жилого блока и по дорожке, посыпанной мелкой каменной крошкой терракотового цвета, пошел к противоположной стороне обсерватории. В плане ее территория представляла собой почти ровный квадрат с немного скошенной южной стороной. Башня телескопа стояла у северо-западного угла, там, где по данным долгих исследований, восходящие турбулентные потоки из долины были минимальны. С юго-восточной стороны, выходявшей к озерам, напротив, эти потоки обладали максимальной силой. Поэтому именно здесь, а еще, конечно, и из-за отличного вида из окон, был построен пищевой блок, который закрывал телескоп, гася восходящие вихри. Перед дверью лежал Босфор, который лениво поднялся в надежде, что его пустят внутрь. Сергей открыл дверь и вошел. Автоматически включилось неяркое дежурное освещение. Все отапливаемые помещения на обсерватории были оснащены двойными дверьми, по типу шлюзовых. Это было сделано, как и многое здесь, для максимального сохранения тепла. За второй парой уже стеклянных дверей располагался небольшой холл. Темные коридоры уходили налево – к самому пищеблоку, где была кух-

ня, а также холодильные камеры, и направо – к служебным помещениям, в том числе небольшой жилой комнате. Прямо по центру был вход в просторную столовую, которая сама разделялась на область приема пищи и зону отдыха.

Все уже были на месте – Сергей пришел последним. Вика и тетя Маша накрывали на стол, Андрей заканчивал расстановку стульев, Михалыч с Федорычем о чем-то жарко спорили у большого панорамного окна. Через него было видно, что внизу на озера уже опустились вечерние сумерки, хотя на горе было еще достаточно светло. Сергей подошел к двери на кухню.

– Тетя Маша, чем-нибудь помочь? – спросил он.

– Сережа, нет, все готово. Садитесь все за стол! – обратилась она уже ко всем.

Небольшой коллектив обсерватории начал рассаживаться. Сергей подвинул стул Вике и тете Маше, которая всегда смущалась, так как не привыкла к такому обращению. Она родилась и выросла здесь, на берегах Коксы. В семье было восемь детей, а Маша была старшей из них, поэтому с детских лет помогала матери по хозяйству – добрейший человек, она не на словах, а на деле жила для других. А как готовила! По заведенной ею же традиции раз в неделю тетя Маша пекла вкуснейшие пирожки. Тогда по всему пищеблоку и столовой разносился чудесный аромат свежесвепеченного теста. Ей очень нравилась нынешняя работа – она могла выбраться из своего покосившегося дома на окраине села, где

они жили с Варей. Ее муж умер четыре года назад, а дети уехали на «большую землю». Сын с семьей жил в Новосибирске. Они навещали ее летом, приезжая в отпуск, и это была ее крайняя вахта перед их приездом. Дочь жила в Москве, но тетя Маша ничего о ней не рассказывала, и никто не спрашивал. Варе было двадцать три года, закончив девять классов школы, она выучилась в Барнауле на повара и осталась там. Работа ей не очень нравилась, поэтому, когда тетя Маша предложила работать вместе, готовя и убирая для небольшого числа добрых, образованных и воспитанных людей, да еще и за приличную для этих мест зарплату, она сразу согласилась. Девушка вернулась в родное село и поселилась у своей тети. Так они и стали сменять друг друга «на горе» и дома.

Все расселись, не было только Михалыча, который решил сбегать быстро покурить. Естественно, никакого курения внутри помещений тетя Маша не допускала. Их столовая не напоминала общественные места. Вместо небольших столиков тут стояли два больших стола, но обычно все с комфортом размещались за одним, как дома. Второй стол сейчас был сложен и стоял у стены. Тетя Маша накладывала всем вареную картошку, сдобренную алтайскими травами. Вернулся Михалыч. Все были в сборе – начался первый ужин новой смены.

Сергей был голоден как волк, последний раз он перехватил несколько печений и любимых орешков Андрея еще в

машине, по пути на обсерваторию. Поэтому он уплетал за двоих. Тетя Маша любила его за всегда образцовый аппетит. По другую сторону стола не отставал и Андрей. Он тоже ей нравился. Немногословный, застенчивый, полноватый, он напоминал ей сына. Тетя Маша всегда защищала его от выходов Михалыча, который при ней помалкивал и оставлял при себе даже самые безобидные остроты в адрес Вязенцева. Но под главной опекой Марии Ивановны была Вика. Она, как обычно, мало ела, стараясь выбирать лишь то, что не должно было сильно сказаться на фигуре. Тетя Маша имела же обратную задачу и постоянно предлагала девушке подложить то то, то это. За ужином все оживленно беседовали, любимая всеми повариха рассказала, как вчера поднялась на гору, сменив Варю, которую сегодня утром, по пути в аэропорт, завезли домой. Сергей Федорович описал свой вчерашний поход вниз, к озеру. Он поговорил с гидами, которые возили сюда туристов – этим летом ожидался большой наплыв гостей. Все места в туристических группах до сентября были выкуплены. После строительства дороги число туристов увеличивалось с каждым годом. Все, кроме экологов и защитников природы, были довольны. В прошлом году они смогли остановить незаконную стройку лагеря отдыха на восточной стороне Нижнего озера. Эту петицию подписали и представители Академии наук, так как тоже опасались ухудшения светового загрязнения в долине. Впереди был чай – настоящий травяной алтайский сбор, который Николай Дмитрие-

вич лично собрал западнее обсерватории, в долине речушки Сугаш. Был и сюрприз, о котором никто из новоприбывших не знал – тетя Маша испекла свои легендарные пироги! Когда она вынесла их на подносе из кухни, Вика вздохнула и поняла, что на сегодня ее битва с калориями начисто проиграна.

Когда все было съедено, допит чай и собрана посуда, тетя Маша наотрез отказалась от помощи, сказав, что у каждого своя работа, вот пусть все и идут ею заниматься. До окончания гражданских сумерек оставалось еще полчаса.

* * *

4 июня 2023 года, 20:35 UTC+7

Ночь медленно опускалась на горы. Восток уже целиком был в ее власти, но запад все еще пылал огнем. Солнце уже скрылось за горами, оставив после себя лишь оранжево-красную полосу над горизонтом. Сверху на нее давила, прижимая к земле, иссиня-пурпурная тьма. Закат сопротивлялся, но из раза в раз уступал, чтобы скоро переродиться в новый рассвет. А над полем этой извечной битвы ярко сияла Венера.

Сергей вошел в комнату управления и доведенным до автоматизма движением включил свет. С противоположной стороны помещения, которое в точности походило на остальные жилые комнаты, находилось небольшое окно со свето-

маскировкой. Из него открывался вид на служебный коридор и саму башню телескопа. Вдоль левой стены стояли два длинных стола, третий, поменьше, находился у окна. По правой стене располагались шкафы со стеклянными дверцами, за которыми выстроились десятки, а может быть, уже и сотни книг. Это была библиотека обсерватории. Большинство книг представляло собой различную научную литературу, а также журналы и труды конференций. Имелась и полка с «гражданской», художественной публицистикой. Здесь же, за стеклом, стоял тот самый исторический колышек с табличкой. На дальнем из длинных столов была смонтирована специальная металлическая рама, на которой были закреплены сразу четыре монитора. На них отображались органы управления телескопом и куполом, вся метеорологическая информация, включающая в себя температуру «за бортом» и под куполом, а также данные с температурных датчиков, установленных на нескольких узлах самого телескопа. На отдельный экран выводились изображения с веб-камер, установленных в подкупольном пространстве. Ближний стол был оснащен всего двумя мониторами. За ним сидел специалист по обработке получаемых данных, именно здесь и осуществлялся поиск новых объектов.

Сергей прошел к дальнему столу и нажал кнопку на клавиатуре – все четыре монитора вспыхнули. На левом нижнем – где была открыта панель управления телескопом, несколько сигнальных ламп горели красным цветом. Они говори-

ли о том, что телескоп находится в парковочном положении, и защитные створки, предохраняющие его главное зеркало, закрыты. Температура камеры была в норме – минус двадцать пять градусов по Цельсию, ее система охлаждения работала на семьдесят три процента мощности. Таймер отсчитывал последние минуты до того момента, когда телескоп должен будет проснуться, проанализировать текущие погодные условия и, если они окажутся благоприятными, автоматически открыть створки купола. Погода была хорошей – дул небольшой западный ветер, влажность воздуха находилась в норме.

В комнату вошла Вика. Она театрально плюхнулась в соседнее с Сергеем кресло.

– Сейчас лопну! – выдохнула она. – Как это удастся тете Маше, я ем на горе как за пятерых?!

– От тети Маши просто так еще никто не уходил, – улыбнулся Сергей. – А где Андрей? Не дошел?

– Он пошел к себе, скоро придет. Так, ну ладно – какие у нас на сегодня планы?

– Сегодня, думаю, поработаем по минимальной программе, после долгой дороги. Полная Луна, так что пройдемся с противоположной от нее стороны. Нужно выбрать зоны вблизи Млечного пути, чтобы Андрею было с чем работать. Ну, и приполярные области посмотрим. Одобряешь план?

– Пойдет, ты же у нас капитан. И кстати, спать я совсем не хочу, так что могу обрабатывать данные без ограничений. А

ты сможешь лечь пораньше. Согласен?

– Ладно, посмотрим. Я сейчас пойду проверю телескоп, ну, заодно и поздороваюсь, – Сергей скосил глаза на Вику и в очередной раз улыбнулся. – И еще хочу проконтролировать открытие створок купола, Вадим говорил, что при их движении есть какой-то посторонний шум.

– Я с тобой.

Они вышли из комнаты управления и повернули направо, к коридору, ведущему в башню. Сама башня телескопа представляла из себя внушительное двухэтажное сооружение белого цвета, которое венчал двенадцатиметровый купол. В подвальном помещении, на массивной бетонной подушке, не зависимой от фундамента самой башни, покоилось основание опорно-поворотного устройства, или просто «монтажки», как ее между собой называли астрономы, которое надежно удерживало и перемещало сам телескоп, наводя его на нужную область неба. Здесь же располагались различные инженерные коммуникации, идущие под землей от мини-электроподстанции, построенной у южного склона. Сергей и Вика открыли дверь и оказались в небольшом тамбуре, где автоматически зажегся тусклый красный светильник. Закрыв за собой входную дверь, они открыли следующую, ведущую в подкупольное помещение. Сергей посмотрел на часы.

– Минута до включения программы, давай дождемся, – почему-то шепотом проговорил он.

– Давай, – так же шепотом ответила Вика.

Они стояли в просторном, абсолютно темном и тихом помещении, как будто вне времени и пространства. Где-то там, в его середине, пока еще не видимый их взгляду, возвышался спящий гигант. Секунды тянулись медленно, казалось, что были слышны их размеренные сердцебиения. Раз-два-три-четыре... Вдруг где-то поблизости звонко щелкнуло реле, и над головами астрономов гулко и слаженно заработали электромоторы. Послышался металлический лязг, и тонкий луч призрачного света упал в центр помещения, узкой полосой осветив телескоп. За минуту, проведенную в абсолютной темноте, глаза ученых привыкли к ней. Поэтому даже неяркий свет полной Луны, только всходявшей над горизонтом, сиял для них как луч самого Солнца. Моторы монотонно гудели. Подняв голову, Вика и Сергей увидели, как в разные стороны медленно расходятся две массивные створки. Полоса ночного неба постепенно расширялась, и уже можно было различить самые яркие звезды. Практически по центру светила главная звезда созвездия Девы – Спика. Створки уперлись в концевые выключатели, опять щелкнули реле, и все замерло. Под куполом вновь стало тихо, лишь временами немного давал о себе знать заблудившийся ветер. Сергей повернул выключатель, и по периметру стены зажглось дежурное освещение.

В центре круглого зала на своей опоре – вилочной монтировке, окрашенной в желтый цвет и похожей на подня-

тые вверх мощные руки титана, – как на постаменте был установлен телескоп АЗТ-33ВМС. Оптический инструмент, специально созданный для одной цели – поиска и обнаружения опасных астероидов и комет. Часто астрономов все еще представляют как людей, которые носят смешные высокие колпаки и всю ночь проводят, прильнув глазом к окуляру телескопа. Но это уже давно не так. Как только появилась фотография, ее сразу начали использовать и в астрономии. Ученые уже могли запечатлевать временной слепок неба и позже спокойно его анализировать, сравнивая с кадрами, полученными ранее. Такой подход сильно упростил задачу поиска новых объектов Солнечной системы. С переходом в цифровую эпоху астрономы одними из первых почувствовали и осознали ее преимущества и открывающиеся перед ними перспективы. Цифровые снимки как будто были созданы для упрощения дальнейшей обработки и анализа. Их не нужно было проявлять – они были сразу готовы к работе. Компьютерные технологии помогли ученым сделать новые поразительные открытия.

Сергей и Вика подошли к великану. Этот телескоп не был похож на трубы любительских инструментов, в которые они рассматривали небо в юности. Он представлял собой большую «корзину», в которой в своей оправе было установлено главное зеркало диаметром сто шестьдесят сантиметров. Конструкция из восьми металлических пластин, которые сейчас были раскрыты наподобие лепестков гигантско-

го неведомого цветка, защищала его от пыли, грязи и механических повреждений. Это зеркало собирало свет по крошечным крупцам – фотонам. И именно это, а совсем не возможность увеличения изображения, как многие считают, и является основной задачей телескопа. От «корзины», или как говорили специалисты – средника, наверх шли восемь металлических труб, которые держали массивный цилиндрический корректор, за которым виднелась камера и тянувшийся от нее толстый жгут проводов. Мозг телескопа, его система управления, продолжала вести отсчет времени до начала наблюдений. Она знала, куда сейчас направлен взгляд гиганта, где на небосклоне находятся Луна и Солнце, какова текущая температура оптических поверхностей и матрицы камеры. Она знала и умела многое, но такой ее создал человек – Сергей Ковалев.

Сложное и непривычное название телескопа расшифровывалось просто: АЗТ – «астрономический зеркальный телескоп», а ВМС – «видимый, светосильный». Телескоп, установленный в ГААО, не был всего лишь улучшенной версией своих собратьев, а изначально проектировался для узкоспециализированной задачи – он был прирожденным охотником. Перед конструкторами стояла задача создать инструмент с еще большим полем зрения, что позволило бы увеличить и общую площадь сканирования небесной сферы. Для нового, более светосильного телескопа, в котором ставка делалась не на лучшее отображение отдельного объекта, а на

увеличение их общего количества на одном снимке, было решено отказаться от сложной системы активной оптики, состоящей из различных датчиков и зеркал, позволяющей в автоматическом режиме оценивать и подстраивать качество получаемого изображения. Главное зеркало напрямую переотражало свет в направлении еще одного очень важного элемента – предфокального линзового корректора, который «подготавливал» световой поток для «глаза» телескопа – его астрономической камеры. Чтобы наводиться на резкость, как и в обычной фотографии, эта камера могла с высокой точностью перемещаться вдоль оптической оси. Как раз этот элемент системы им с Андреем и нужно было заменить на новый, после чего проверить и отладить его работу.

Вика стояла перед телескопом завороченная, хотя и видела, и работала на нем уже несчетное число раз. Ее восхищала мысль, что через каких-то несколько минут эта машина будет в точности выполнять их команды, перемещаясь от одной точки неба к другой, сканируя бесконечные просторы космоса в попытке разглядеть крадущиеся во тьме пока еще неизвестные астероиды и кометы. Сергей обошел телескоп, деловито проверив многочисленные проводные соединения – все было в норме, гигант был готов к работе. Слева от входной двери находилось небольшое, наполовину остекленное помещение – пультовая. Здесь располагался дублирующий терминал управления, его обычно использовали при управлении телескопом из-под купола, например, при его обслу-

живании и проведении различных технических работ. Хотя на самом деле именно этот терминал и был основным, физически соединенным кабелем с системой управления телескопом, а рабочее место в центре управления было удаленным – через локальную сеть подключалось именно к этому компьютеру. При таком подходе никогда не могло возникнуть коллизий и путаницы, какой из терминалов сейчас управляет телескопом. Сергей закончил осмотр. Он совершал его всегда после приема смены, и это уже стало традицией – пройти и самому убедиться, что все работает так, как надо.

– Ну что, – сказал он Вике, – вроде бы все в норме, можем приступать.

– Да, пойдем. – Она похлопала рукой по массивной вилке телескопа, развернулась и пошла к двери.

* * *

4 июня 2023 года, 21:10 UTC+7

Вернувшись в комнату управления, Сергей и Вика увидели широкую спину Андрея, сидящего за небольшим столом у окна. Перед ним стоял его выдавший виды «боевой», как он сам его называл, ноутбук. Так как Андрей мог в принципе работать везде, то и его компьютер повидал многое, а не только рабочий стол в институте. Одна из его любимых баек была о том, что он работал даже лежа в шезлонге на берегу моря. И кстати, в это вполне можно было поверить, ведь ес-

ли Вязенцева захватывали идеи и мысли по их реализации, то остановить его было действительно очень сложно. Андрей услышал открывшуюся дверь (на нем не было его привычных наушников) и обернулся к вошедшим коллегам.

— Ну, как телескоп? — в отличие от наблюдателей, Андрей без особого интереса относился к самому гиганту, его больше интересовали серверная, дисковое хранилище и мощный компьютер, занимающийся обработкой снимков.

— Все отлично, жив-здоров. Скоро начнем работу. Мы думали, ты уже спать лег. — Сергей прошел и сел на свое рабочее место.

— Хотел, но потом решил с вами немного посидеть. Хочу провести диагностику сервера, чтобы примерно понять фронт работ на ближайшие дни, ну и еще пару вещей сделать...

Андрей приехал на обсерваторию не только из-за замысли фокусировочного узла, отладки его системы управления и тестирования новой версии программы обработки получаемых с телескопа изображений. В целом все это можно было сделать и удаленно, хотя, конечно, это было бы не так удобно. Физически Сергею мог помочь и Михалыч. Но Андрей был не только разработчиком, но и штатным системным администратором обсерватории, а по своим должностным обязанностям ему было предписано раз в год очно проводить регламентные работы на всех вычислительных средствах. И это был его первый приезд на ГААО после ввода обсервато-

рии в эксплуатацию.

– Ну, времени у тебя еще вагон, – сказал Сергей, не поворачиваясь к Андрею и внимательно изучая данные системы управления на своем мониторе. – Пока будет погода, придется ждать с заменой фокусера. Я не хочу торопиться и пытаться все успеть за один день. По моему опыту, ни к чему хорошему это не приведет.

Андрей вздохнул. Он хотел максимально сократить время своего пребывания здесь, «на горе». Дата обратного вылета у него была открытой, и как только все будет сделано, он тотчас же улетит в Москву. Вязнецев молча вернулся к своему ноутбуку и начал быстро набирать какие-то команды в окне терминала.

Сергей развернул программу планирования наблюдений, написанную им же. Она была необходима для быстрого и удобного составления плана работ, который БОРТ будет шаг за шагом выполнять в течение всей ночи. На экране монитора показалось схематичное изображение небесной сферы с наложенной на нее сеткой координат. Помимо них на карте отображались разноцветные квадраты, выстраивающиеся в целые поля. Это были области неба, которые за последние несколько дней просматривали другие обзорные телескопы по всему миру. Каждая обсерватория отправляла такие отчеты и учитывала их при планировании своих наблюдений. Получалось, что хотя все астрономы работали независимо друг от друга, их работа все же имела некую координацию.

Особенно это было важно для небольших поисковых телескопов, ведь наблюдать ту же область неба, которую еще вчера осмотрел большой телескоп, который может детектировать намного более тусклые объекты, было, по сути, пустой тратой наблюдательного времени.

Вика подкатила свое кресло к Сергею и указала пальцем на экран.

– Вот, есть небольшое пустое поле на западе, как раз недалеко от Млечного пути. Это то, что нам нужно? – спросила она.

– Да, область неплохая, подходит. Здесь еще умеренная плотность звезд, начнем тестирование от простого к сложному, да, Андрей?

Тот, не поворачиваясь и не переставая что-то очень быстро набирать на клавиатуре, кивнул в знак согласия.

– Ну вот, посмотрим этот район, потом Луна поднимется еще выше, – Сергей нажал одну из кнопок программы и черный фон схематичного изображения небесной сферы сменился на сложный цветовой узор с плавными переходами от темно-синего к белому. Он включил режим расчета влияния засветки от Луны, – и мы перейдем к околополярным областям, надо же их когда-то просматривать.

Этот разговор был бы малопонятен для стороннего наблюдателя, очутись он здесь, но Вика и Сергей отлично понимали друг друга. Все дело было в самом устройстве Солнечной системы. После миллиардов лет эволюции орбит все

планеты обращались вокруг Солнца практически в одной плоскости, которую астрономы называли плоскостью эклиптики, как будто на гигантском невидимом столе. Большая часть астероидов, населяющих нашу звездную систему, так же кружилась по орбитам с небольшим углом наклона к эклиптике, причем с его увеличением резко падала и численность таких объектов. Отсюда делался простой и логичный вывод – вероятность найти новые объект вблизи эклиптики намного выше, чем вдали от нее. Что уж говорить про области вблизи полюсов небесной сферы. Обзорные телескопы нечасто заходили в эти районы. Здесь были редки любые находки, даже уже известных объектов, но время от времени астрономы все же обнаруживали тут новые кометы. Так как БОРТ не останавливал свою работу на время полнолуния, когда естественный спутник Земли засвечивал ночное небо, и поиск тусклых объектов был сильно ограничен или даже просто невозможен, то приходилось выбирать те области, где влияние лунной засветки было минимальным, и до которых не доходили руки в течение всей лунации – так астрономы называют полный цикл от одного полнолуния до другого. Сергей стал обводить курсором области на небе, которые при этом принимали вид мелкой мозаики, состоящей из кусочков, соответствующих полю зрения телескопа. Справа шел обратный отчет наблюдательного времени, оставшегося свободным на эту ночь. Двести минут, сто шестнадцать минут, тридцать минут, вот счетчик стал красным, и Сергей отпу-

стил клавишу мыши. Он еще раз осмотрел выбранные области.

– Ну, что скажешь, пойдет? – он посмотрел на Вику.

– Да, вполне, давай, пора уже загружать план.

Сергей нажал кнопку генерации плана наблюдений. Программа должна была выбрать оптимальный путь обхода каждой из выбранных поисковых площадок – тех самых маленьких кусочков мозаики, на которые было поделено все небо. Каждый из них телескоп пройдет по три раза. Потом эти снимки автоматически попадут на компьютер обработки изображений, и уже на нем другая программа будет анализировать сотни таких «триад», каждый кадр в которой похож на два других. Сложный алгоритм, как в детской игре «Найди десять отличий», будет искать те самые едва различимые изменения, когда одна из десятков тысяч едва видимых на снимке «звездочек» будет очень медленно и равномерно смещаться от кадра к кадру. Именно она и может стать новым открытием ранее неизвестного небесного тела.

Зеленая полоска пробежала на мониторе слева направо – наблюдательный план был готов. Его загрузили в программу управления телескопом, один из индикаторов которой сменил цвет с красного на зеленый – система проверила план и, не найдя в нем ошибок, была готова к работе. До начала наблюдений оставалось еще пять минут. Сергей повернулся в кресле и потер руки.

– Так, у нас все готово, начинаем! – с каким-то воодушевл-

лением сказал он. Его и вправду снова охватил тот охотничий азарт, который он всегда чувствовал перед наблюдательной ночью. Каждую смену Ковалев открывал что-то новое, то, чего ни один человек на Земле еще ни разу не видел и о чем еще не знал. Этот азарт никуда не делся за прошедший год, и Сергей был этому рад. Он, как и в свою первую смену, все еще горел этой работой и чувствовал в себе того мальчика, смотрящего в маленький телескоп на безграничный космос и верящего, что там еще должны были остаться открытия и для него.

– У меня все готово, система обработки запущена, – тихо, по-деловому проговорила Вика.

– Ага, кстати, я уже обновил версию программы, но если что, то я быстро переключусь на прежнюю. Пойдет? – спросил Андрей, наконец-то оторвавшись от экрана своего ноутбука.

– Пойдет, можно считать, что эта и следующие пара ночей у нас посвящены ее отладке, чтобы к новолунию быть во всеоружии. – Сергей перевел взгляд на монитор, на который были выведены изображения с камер, установленных в башне. Через несколько секунд индикатор программы управления загорелся зеленым, а рядом с ним активировалась и красная кнопка экстренной остановки наблюдений. На экране терминала, сменяя друг друга, побежали строки служебной информации. Телескоп на изображениях с камер ожил и начал плавное движение к своей первой поисковой площадке.

Охота началась!

* * *

5 июня 2023 года, 10:45 UTC+7

Андрей тихонько постучал в дверь с номером «3» и, выждав пару секунд, приоткрыл ее, заглянув внутрь.

– Доброе утро! Там тебя к столу уже зовут, завтрак готов, – сказал он, входя в комнату.

Сергей потянулся, сидя на кровати, и зевнул.

– Да, иду. Я уже собирался вставать. Все уже на месте?

– Нет, Михалыч под «Пожаркой» лежит, и Вики нет. Сейчас пойду к ней загляну.

– Кстати, – сказал Вязенцев своим особым заговорщицким голосом, который появлялся у него всегда, когда он знал то, чего не знал еще никто, – я уже посмотрел результаты обработки...

По виду его довольной физиономии было понятно, что программа, над которой он так долго корпел, отработала хорошо.

– И все сработало как надо? – спросил Сергей, призывая Андрея дать какой-то более развернутый ответ.

– Да, как в лаборатории. Все как по маслу. Я уже прогнал те же кадры на старой версии, которую я оставил в резерве. И вот – у нас на двадцать семь процентов больше детектированных! Она даже нашла пару объектов, где на двух из трех кад-

ров объект был практически точно на звезде! – его круглое и довольное лицо растянулось в широчайшей улыбке, которая тут же пропала. – Правда, все еще есть проблемы с оптимизацией, новая версия работала раза в два дольше. Конечно, это не особо критично для этой ночи, но в зимнее новолуние обработка увеличится на три-четыре часа. Есть идеи, буду пробовать, – заключил он. – В общем, давай, одевайся и приходи. – Андрей вышел и аккуратно закрыл за собой дверь.

Сергей бодро вскочил с кровати. Он отправился спать немного раньше Вики и поэтому хорошо выспался. Летом время работы телескопа было совсем небольшим – лишь несколько часов. По сути, настоящей астрономической ночи даже не наступало, ведь Солнце не уходило под горизонт ниже восемнадцати градусов. Сейчас наблюдатели жили почти обычной жизнью по сравнению с зимой, когда им приходилось ложиться под утро и вставать к обеду. Ковалев поднял штору – на улице светило солнце, похоже, начинался очередной погожий летний день.

Одевшись, Сергей заглянул в комнату управления, где проверил вчерашний «улов». Как он и предполагал, никаких новых объектов в околополярной области, сканирование которой телескоп завершал, когда главный наблюдатель, уже засыпающий в кресле, выполнил безапелляционное требование Вики и отправился спать, БОРТ так и не нашел. Все объекты, обнаруженные в западном секторе, тоже были уже известны, хотя некоторые из них открыли всего месяц на-

зад. И этому тоже было свое объяснение: область неба, на которой телескоп мог проводить наблюдения, ограничивалась условиями видимости, или, если говорить проще, телескоп мог сканировать только ту часть неба, которая была видна в течение ночи. С каждым днем с движением Земли вокруг Солнца эта область тоже немного сдвигалась – на востоке появлялся новый кусочек неба, который ни один из наземных телескопов не видел несколько последних месяцев. Именно поэтому в начале очередного цикла, начинающегося в полнолуние, все поисковые телескопы стремились просмотреть именно эту «терра инкогнита», конечно, как только это позволит сделать Луна. А западные, или как их еще называли, «вечерние» области, много месяцев находились под пристальным взглядом электронных глаз многих телескопов, поэтому обнаружить там что-то новое было редкой удачей. Все это были тонкости его работы, его астрономической специализации, и таких тонкостей было много, как, впрочем, и в любом деле, если ты стремишься делать его по-настоящему хорошо.

Когда Сергей вошел в столовую, все уже были в сборе и сидели за столом, кроме тети Маши, которая как раз выносила поднос из кухни, и Федорыча, стоящего у окна и что-то внимательно высматривающего. Сергей поздоровался и хотел было взять поднос у тети Маши, но та его остановила, сказав садиться за стол. Он сел рядом с Викой.

– Вчера ты ничего не пропустил. Два известных объекта

и с десятков «ложняков», — сказала Вика, наливая ему только что сваренный кофе в небольшую чашечку.

Сергей кивнул.

— Да, я уже зашел посмотреть. Все, как и предполагали. Спасибо.

«Ложняками» или ложными объектами наблюдатели между собой называли то, что не отбраковала имеющаяся система фильтрации и что не было реальным объектом. До сих пор, несмотря на то, что такие системы становились все умнее и умнее, им не удавалось добиться той же точности, что и у хорошо натренированного человеческого глаза. Каждый из наблюдателей, тех людей, кто уже долгое время обрабатывает кадры, имел какой-то свой алгоритм проверки на «реальность». Свой подход. Сергей за несколько лет такой работы, которая началась еще на небольших телескопах, выработал концепцию «первого взгляда». Он полагался на то, самое первое решение, которое принимал его мозг, когда Ковалев впервые видел новый объект. Да или нет? Если мозг говорил «нет», то даже потом, при более внимательном изучении объекта различными методами: его морфологии, параметров движения, архивных кадров этого кусочка неба, Сергей уже редко склонялся к тому, чтобы признать объект реальным и отправить его на подтверждение. Конечно, любому ученому хочется совершить открытие, и здесь как раз и кроется опасность выдать желаемое за действительное. Такие ошибки не были смертельными, но они сказывались на

репутации как самого наблюдателя, так и, что более важно, репутации обсерватории. Здесь все было как в обычном мире – если постоянно и безосновательно кричать «волки, волки», то в какой-то не столь отдаленный момент тебя просто перестанут слушать. По сути, все четыре наблюдателя были в одной лодке и не могли подвести друг друга.

Конечно, ложные сообщения случались – они бывали у всех. Самым «громким» случаем был прокол самого Сергея, хотя у него были одни из самых «натренированных» глаз в команде. В ту злополучную ночь его подсознание и давняя мечта победили холодный рассудок и профессионализм. После того случая, произошедшего осенью прошлого года, он еще больше ужесточил свои внутренние требования к выполняемой работе. Все было как обычно: он и Вика сидели в комнате управления и параллельно проверяли тех кандидатов, что отбирал для них компьютерный мозг. До окончания ночи было менее часа, и Ковалев уже откровенно зевал. Отклонив очередного кандидата, он увидел на экране что-то очень странное. Сон как рукой сняло. Перед ним, в небольшом окошке, между звезд двигалась «комета». Обычная, абсолютно нормальная на вид комета. У нее была хорошо различима голова и веерообразный короткий хвост. Но первое чувство Сергея, его правило, сказала «нет». Лишь позже, анализируя свою ошибку, он понял, какую большую и в то же время молниеносную работу проделал его разум. Он оценил яркость кометы, район неба, где она была обнаружена,

работу в этой области других телескопов. Они не могли пропустить такой уже яркий и легкий объект. Сергей вручную проверил идентификацию – нет, такого объекта и правда не было в каталогах. Он проверил архивные снимки – тоже пусто! На этом месте не было ничего. Загадочный объект двигался, а не стоял на месте. Сергей, скрепя сердце и вопреки своему предчувствию, принял решение – это новая комета. Когда он все же решился отправить объект на подтверждение, то наблюдательная ночь уже закончилась, и у него не было возможности снять этот район неба еще раз. Оставалось лишь ждать. В западном полушарии наступала ночь – в работу включилась основная часть поисковых телескопов, но объект так и не был никем подтвержден. «На горе», как назло, еще днем погода испортилась, и моросил мелкий колючий дождь. Подтверждений его «кометы» так и не было. Все это время он еще и еще раз проверял свой объект – он был абсолютно реален! Но почему же его никто не видит? Сергей и Вика полночи просидели в комнате управления, пытались понять, в чем же дело. Разгадка пришла уже под утро. Сергей заметил, что в соседнем поле поисковой мозаики, на самом краю кадра, который был ближе к «комете», находилась очень яркая звезда. Когда Ковалев совместил кадры этих соседних снимков, его осенило – объект был ничем иным, как хитрым бликом на оптике от этой звезды! Следующая ночь лишь подтвердила их догадку – никто объект так и не обнаружил. Через полтора дня после «открытия» Сергей удалил

свою ошибку со страницы подтверждения. Этот прокол он запомнил на всю жизнь.

Все позавтракали, доели и вчерашние пирожки. На обсерватории начинался обычный рабочий день. Тетя Маша колдовала по кухне, Сергей Федорович и Босфор отправились к сторожке, Михалыч снова залез под машину, Андрей решил пойти в серверную, а Сергей и Вика пошли вниз, к озерам. Туда можно было добраться либо по дороге, но это приличный крюк, хотя сам подъем и не такой крутой, либо воспользоваться пешей тропой на восточном склоне, что они и сделали. К западному берегу озера коллеги шли по вершине небольшой гряды, густо поросшей хвойным лесом. Здесь было тихо и, в отличие от северного берега, очень редко можно было встретить кого-то из туристов. Идти было легко – под ногами лежал мягкий ковер из опавших длинных иголок. Едва заметная тропинка вела к берегу, Сергей и Вика сняли обувь и зашли в прозрачную и прохладную воду. Они, конечно, никогда не забирались так далеко, как Прохоров, но область вокруг двух озер знали хорошо. Солнечные зайчики поблескивали на спокойной глади озера. Сергей всегда набирался здесь сил, было в этом месте, помимо бодрящего хвойного смоляного аромата, что-то особенное, неуловимое и неосязаемое.

– Знаешь, а я все думаю перебраться сюда из Питера. Мне нравится эта тишина и спокойствие. – Вика села на лежащее на берегу бревно причудливой формы, похожее на жилистую

руку каково-то великана, и посмотрела на Сергея.

Он стоял у самой кромки воды и бросал плоские камешки в воду.

– А я, наверное, нет. Я отдыхаю здесь от суеты большого города, но и долго жить без нее не могу.

– А Андрей здесь прямо мучится, когда вы уже будете телескоп разбирать?

– Ничего, ему как раз полезно немного отдохнуть от города. Начнем, как только по прогнозу будет полоса плохой погоды. Сделаем, проверим – и я его не держу. Михалыч ответит, тем более ему нужно снова ехать за чем-то в Горно-Алтайск. Наверное, все папиросы скурил. – Сергей рассмеялся, вспомнив один эпизод: как-то раз он стал свидетелем того, как Михалыч выгружает мелкооптовую партию табачных изделий из «Пожарки». Таким радостным он его еще не видел – лицо водителя сияло гордостью как у охотника, добывшего долгожданный трофей.

– После смены в отпуск?

– Да, наконец-то! Этот год, начиная с запуска обсерватории, был какой-то сумасшедший. Кстати, я еще раз напоминаю, что мое предложение поехать вместе в силе, – он повернулся к ней, подошел к бревну и сел рядом. Она молчала, смотря на свои руки.

– Я думала, – как-то отстраненно сказала Вика, – но, знаешь, пока не решила. Все непросто. Да я еще и маме обещала приехать летом. Может быть не в этот раз, и здесь дело не

в тебе. Большое спасибо за приглашение и вообще, как ты ко мне относишься, но я пока не поняла, хочу ли я что-то менять. Понимаешь? – она посмотрела прямо в его зеленые глаза. Он не отвел взгляд. Они смотрели так всего несколько секунд, Сергей встал. Он давно решил не форсировать события и отдаться на волю течения. Пусть будет как будет.

– Понимаю, – мягко сказал он, – не настаиваю, просто решил еще раз напомнить. Вот и все. Ладно, посидели, пойдем пройдемся до водопада и, наверное, домой, – закончил он, глядя на положение Солнца на небе и прикидывая, какой сейчас час.

– Пошли! – повеселевшим голосом, как будто с нее упал какой-то груз, сказала Вика и протянула Сергею руку.

По берегу они вышли к месту, где вода из Среднего озера, которое находилось дальше от обсерватории, красиво образуя небольшой водопад, переливалась в Нижнее. Снова пройдя на запад и поднявшись на поросший лесом хребет, Сергей и Вика повернули направо, к обсерватории. Ее, а точнее белый купол, возвышающийся на вершине горы, они увидели через несколько километров. Впереди был очередной спуск и крутой подъем. Вокруг, танцуя в объятиях нежного теплого ветерка, раскачивались тысячи горных цветов. Тропинка виляла между больших валунов, которые принес и оставил здесь ледник десятки тысяч лет назад. Такими камнями разного размера и формы были усеяны все склоны хребта. До подъема на седловину было уже совсем близко,

Вика обогнула невысокий кустарник, который как частокол закрывал большой камень правильной округлой формы, и в десяти шагах впереди увидела мальчика. Мальчуган лет двенадцати сидел на корточках, уткнувшись носом в фиолетовый цветок. Вика, стараясь не испугать его, нарочито громко зашаркала по мелким камням. Мальчик резко обернулся и застыл, глядя на нее. За Викторой уже стоял Сергей и с не меньшим удивлением смотрел на паренька, который уже вскочил на ноги и, кажется, совсем не испугался неожиданной встречи. Одет он был по-походному – на голове широкополая шляпа защитного цвета, расстегнутая синяя ветровка и зеленые штаны, заправленные в высокие гольфы. На ремне висела поясная сумка. Он молчал и с любопытством смотрел на астрономов, немного склонив голову набок.

– Привет, – сказала Вика, делая несколько шагов к ребенку, – ты здесь с родителями?

Мальчик немного помедлил и ответил:

– Здравствуйте, да, я тут с родителями, они на камне отдыхают, у нас привал. А я цветы изучаю. – Он склонил голову на другой бок. – А вы тоже туристы?

Сергей решил пока не вмешиваться в беседу, лучше будет, если ее продолжит девушка.

– Нет, мы не туристы, – ответила Вика, подойдя к ребенку и присев перед ним, теперь их глаза были на одном уровне, – мы здесь работаем. Пойдем, познакомишь нас с твоими родителями?

У мальчика загорелись глаза, он не смог скрыть удивления.

– Ух ты! Так это вы работаете на обсерватории? Вы настоящие астрономы?!

Вика, улыбнувшись, кивнула, а Сергей подумал, что для своего возраста мальчик знает, как называется такое место, хотя, возможно, видит его впервые. Ну и, в отличие от многих взрослых, не спутал астрономов с астрологами, чем сразу понравился Ковалеву.

– Да, мы астрономы, работаем здесь на горе. Меня зовут Вика, а это Сергей. – Она кивнула в его сторону. – А как тебя зовут?

Не успела она спросить, как слева послышался мужской голос, звавший: «Макс, Максим, давай возвращайся, мы идем дальше».

– Максим, а это мой папа. – Он показал рукой в сторону, откуда послышался голос.

– Ну, пойдем, познакомишь нас.

Максим развернулся, махнул им рукой, чтобы они шли за ним, хотя другого пути тут и не было, и быстро зашагал вверх по тропе.

Справа показалась зеленая ограда обсерватории, а слева, метрах в двадцати от них, стоял мужчина в костюме защитного цвета и непроницаемых солнцезащитных очках. Чуть дальше, около плоского камня, напоминающего большой обеденный стол, собирала вещи в рюкзак стройная и

высокая женщина, по-видимому, мама Максима. Увидев сына и выходящих за ним взрослых незнакомых людей, отец пошел к ним навстречу.

– Пап, представляешь, кого я встретил? Настоящих астрономов! Они здесь работают! – и мальчик показал рукой в сторону обсерватории.

Едва заметная напряженность с лица папы тут же исчезла, и он поздоровался.

– Здравствуйте, Андрей, папа Макса. – Он протянул руку Сергею и кивнул Вике. – Мы приехали на озеро, а сын, увидев вашу обсерваторию, измучил нас, чтобы мы сюда поднялись. Правда, мы шли по вашей дороге, в обход. Он у нас бредит астрономией! Даже телескоп ему купили. – Андрей с улыбкой посмотрел на засмущавшегося мальчика. – Ой, секундочку, пойду рюкзак возьму. – Сказал он и быстро зашагал в сторону жены, которая уже направлялась к ним.

– Здравствуйте, – сказала мама Максима.

– Это Лена, наша мама, – представил ее Андрей. – А это Вика и Сергей, они здесь работают на обсерватории, представляешь?!

– Как здорово! Какая у вас тут красота кругом! Мы подходили к воротам, думали, может, можно попроситься на экскурсию. Но нас только здоровый пес облаял.

– А-а-а, это наш Босфор. Работа у него такая, – пояснил Сергей. – По поводу экскурсии – так с ходу, к сожалению, не получится. Но могу вам провести виртуальную экскурсию и

рассказать о нашем телескопе, если интересно.

– Конечно, интересно! – взволнованно сказал Максим. – А как это, виртуально?

– Давайте подойдем поближе, чтобы я смог поймать нашу беспроводную сеть, и тогда смогу показать вам картинки с камер наблюдения. Пойдет?

– Пойдет! – чуть не подпрыгивая от радости, согласился мальчик.

Они пошли к воротам.

– Кстати, – сказал Сергей, оборачиваясь к Андрею, – обратно, к озеру и парковке, можете вернуться по той тропинке, по которой мы поднялись. Она не сложная и сэкономит вам как минимум половину времени.

– Спасибо, так и сделаем.

– А у вас там большой телескоп стоит? – идя вприпрыжку, спросил Максим.

– Большой, примерно как двухэтажный дом. Его зеркало больше тебя.

– Ух ты! А у меня тоже есть телескоп-рефлектор. Мы с папой часто ходим на пустырь в него наблюдать.

– Это здорово! У меня тоже был небольшой рефлектор, когда я учился в школе. Что в него наблюдаешь?

– Луну, Сатурн смотрели. Спутники Юпитера. Маме больше всего Сатурн понравился.

– Понятно, я тоже на него смотрел часто, – задумчиво проговорил Сергей, вспоминая свои детские наблюдения.

– А вы же не глазами в окуляр смотрите? На фотоаппарат снимаете? Мы с папой Луну снимали – просто прикладывали телефон к окуляру. Сейчас покажу! – Максим на ходу полез в свою поясную сумочку.

– Да, сейчас глазами астрономы уже не наблюдают. У нас специальные камеры. Получается, что мы не смотрим, а снимаем небо.

Максим кивнул и показал Сергею фотографии Луны на экране своего телефона.

– Здорово у вас получилось! Молодцы вы с папой. И что маму привлекаете – тоже молодцы, – засмеялся Сергей.

– Да, заставляют меня мерзнуть! – сзади раздался голос мамы. – Почему-то у нас звезды видно только когда ужасно холодно!

– Да, есть такое, – усмехнулся Сергей.

– А вы что изучаете? – мальчик решил вернуть разговор к существу вопроса, а не слушать очередную историю мамы о том, как она замерзла, когда сам он отважно наблюдал.

– Мы ищем новые астероиды и кометы. Знаешь, есть такие телескопы, которые каждую ночь высматривают в небе опасные для Земли объекты. Вот этим мы и занимаемся. – Тут уже неподдельный интерес появился не только у мальчика, но и у родителей.

– Ну и как, спокойно сейчас? – поинтересовался Андрей. – А то в новостях постоянно пугают очередным концом света.

– Пап, ну я же говорил, что этому верить нельзя! – с небольшой обидой в голосе сказал Максим. Обижался он на то, что папа ставит под сомнение его знания, тем более делает это перед самыми настоящими астрономами!

– Да, верить всему не нужно, – подтвердил слова мальчика Сергей, при которых тот расплылся в улыбке, говорящей: «Ну я же тебе говорил!» – Журналисты часто раздувают из мухи слона, когда нужна очередная сенсация. На самом деле мы отслеживаем практически все крупные астероиды размером более километра. Правда, чем они меньше, тем меньше и наших знаний. Вот поэтому мы и работаем здесь. Но сейчас никакой опасности нет.

– А если будет – то мы сразу всех предупредим, – сказала до этого молчавшая Вика. – У нас все под контролем. – Она подмигнула Максиму.

За беседой они подошли к воротам, за которыми уже стоял Босфор, и в его глазах чувствовалось смятение – за оградой стояли чужаки, которые уже подходили сюда и которых он прогнал, но с ними стояли и его люди. Поэтому он молчал и выжидал.

– Бося, все нормально, это свои, не ругайся, – крикнула псу Вика.

Сергей достал свой телефон, который здесь, в горах, использовал как фотоаппарат и шагомер.

– Так, давайте пройдем немного вдоль забора к башне, а то отсюда плохо ловит сигнал.

Они прошли еще немного на север. Сергей остановил «экскурсионную группу» и что-то начал делать в телефоне.

– Вот, смотрите – это наш телескоп, – сказал он и присел, чтобы Максиму было видно. Все, кроме Вики, склонились у него за спиной. На экране было темно. Сергей нажал кнопку, включив инфракрасную подсветку, картинка вспыхнула, и из тьмы проступили черно-белые очертания БОРТа. Мальчик ахнул.

– Вот это да! Настоящий большой телескоп! Ничего себе громадина, пап, смотри! – Масштаб изображению придавал стул, который Сергей с утра оставил у основания телескопа.

– Д-а-а, махина! – подтвердил отец, он тоже впервые в своей жизни видел настоящий большой телескоп.

Сергей переключал вид с различных камер, чтобы, не без чувства гордости, показать телескоп со всех сторон. И дал телефон в руки Максиму.

В это время к забору подошел Федорыч.

– Сереж, что тут у вас, все нормально?

– Да, все нормально. Вот, встретили будущего астронома Максима с родителями и решили показать телескоп. Ты же непустишь их на десять минут? – на всякий случай закинул удочку Сергей.

– Нет, не пущу, и ты знаешь об этом. Мне моя работа дорога, так что извиняйте. Без бумаги – никак. А ты, Максим, учись и приезжай сюда работать, может, хоть с тобой будем рыбу ловить, а то эти двое ленятся. – Федорыч подмигнул

мальчику. – Ладно, вы давайте недолго, там уже обед на подходе. До свидания. – Он развернулся и пошел к сторожке. Босфор с важным видом потопал за ним.

– Как я и говорил... Ну ладно. Вот сам купол, где стоит телескоп, вам видно его и отсюда. Управляем мы им через компьютер вот из этого здания перед куполом, – объяснил Сергей.

– А у вас здесь и интернет есть, и электричество. Дизель? – Андрей оторвался от экрана телефона и осматривал территорию обсерватории.

– Да, вон спутниковая антенна. Штатное электропитание от солнечных батарей, которые заряжают аккумуляторы. Дизель есть, на всякий случай, но мы им пользовались всего пару раз. А солнечные батареи вон там, у южного склона. – Сергей указал рукой на юго-восток, где под солнцем блестело небольшое поле синих панелей.

– У вас тут все серьезно, – кивнул Андрей.

Максим вернул телефон Сергею и поблагодарил.

– А астероиды, которые вы ищете, отличаются от звезд? Как вы их различаете? По цвету? – задумчиво спросил мальчик.

Сергей пристально посмотрел на него. Определенно у мальчика были задатки ученого. Он быстро схватывал и выделял то главное, что не приходило в голову старшим. У Максима был острый и пытливый ум.

– Нет, внешне они неотличимы. Ты знаешь, само слово

«астероид» с древнегреческого переводится как «подобный звезде». Даже в наш большой телескоп они выглядят как обычные звездочки. Но в отличие от звезд, они намного ближе к нам, и мы можем заметить их движение.

Сергей оглянулся и увидел небольшой участок голой земли около одного из огромных камней, которые были перенесены сюда, когда очищали территорию будущей обсерватории. Присев на корточки, он взял с земли небольшой вытянутый, похожий на толстый карандаш, камень, и нарисовал им на земле четыре небольших кружка и один крестик между ними.

– Вот смотри, – начал пояснять он, – допустим, это наша первая фотография. Кружки – это звезды, они тоже движутся, но находятся так далеко, что это движение можно зафиксировать через годы, а может и десятилетия. А крестик – это наш астероид. По одной фотографии мы не можем сказать, кто здесь кто. Они все выглядят одинаково, одни поярче, другие потусклее. Если мы завтра снимем этот же участок неба, то звезды так и останутся на своих местах, а вот наш «крестик» переместится. – Сергей стер крестик и нарисовал его немного правее. – Вот примерно так мы и ищем новые астероиды и кометы. Правда, снимаем один и тот же участок не через день, а раз в пятнадцать-двадцать минут. Этого для нас достаточно, чтобы уловить даже еле заметное для человеческого глаза движение.

– Я понял. – Максим серьезно и как-то по-взрослому по-

смотрел на Сергея.

– Вот смотри, – продолжал Сергей, – когда вернетесь домой, попробуйте сделать настоящий эксперимент. У тебя же есть программы-планетарии?

Мальчик кивнул.

– Так вот, выбери там яркий астероид и попробуй его найти в свой телескоп. Зарисуй его положение среди окружающих звезд, которые увидишь. И потом снова посмотри на него через день или два. И сравни рисунки.

– Попробуем! – у Максима загорелись глаза. – Пап, пробуем же? – он посмотрел на отца. Тот улыбнулся, картинно вздохнул и утвердительно кивнул.

– Ну вот. О результатах можешь мне написать электронное письмо, адрес есть на сайте нашей обсерватории.

– Обязательно напишем! – заверил Максим. Он протянул руку Сергею и тот ее пожал.

– Ладно, не будем вас больше отвлекать, да и нам пора спускаться, наше свободное время тоже заканчивается. Спасибо за рассказ и экскурсию, было очень интересно! – подойдя к сыну и обняв его за плечи, сказал Андрей.

– Да, большое спасибо! – подхватил Максим. – Я теперь еще больше захотел стать астрономом. – Все улыбнулись его словам и тот покраснел. А Сергей подумал, что вполне вероятно, что эта случайная встреча в горах может и правда повернуть судьбу мальчика. Все может быть. Они вместе вернулись к воротам, и семья Максима, оборачиваясь и маша

руками, пошла к тропе, ведущей вниз, в долину. Мальчик последним скрылся из виду, остановившись перед спуском и еще раз помахав Сергею и Вике обеими руками. Они помахали в ответ.

Босфор сидел возле ворот и внимательно следил за своими людьми. Когда ученые подошли к воротам и нажали кнопку вызова, пес встал на задние лапы, упершись передними в забор, и простоял так, пока Федорович их не впустил. Уже втроем, вместе с Босфором, они прошли мимо вертолетной площадки, которая использовалась по прямому назначению лишь однажды, когда из Барнаула на вертолете прилетела высокая делегация для перерезания символической ленточки по случаю торжественного открытия обсерватории. Это была не единственная пустая площадка на территории – весь северо-восточный угол был предназначен для перспективного расширения обсерватории до трех крупных инструментов.

Сергей и Вика вошли в жилой блок, оставив Босфора снаружи, пес к этим правилам уже давно привык, и как только за астрономами закрылась дверь, он, размахивая длинными ушами, понесся к своему наблюдательному посту у ворот. Пройдя в комнату управления, коллеги застали там Андрея, который продолжал что-то колдовать в компьютере. Сергей сел за рабочее место оператора БОРТа и открыл прогноз погоды на ближайшую неделю – все дни, а главное – ночи, обещали быть ясными. Они отлично входили в новую лунацию –

впереди было много работы. Андрей, посмотрев на этот так воодушевивший Сергея график, вздохнул и протянул: «Когда же уже будет дождь...».

* * *

2 июля 2023 года, 21:20 UTC+7

За окном шел дождь. Капли ритмично барабанили по металлическому отливу панорамного окна, за которым висела непроницаемая серая пелена. Вершина хребта, как в теплое пуховое одеяло, была закутана в облака. Сергей сидел в кресле, придвинутом к окну, положив ноги на табурет. Столовую окружали тишина и полумрак, лишь полоска желтого света пробивалась из кухни. Ковалев был один. Изредка туда-сюда тихонько ходила тетя Маша, которая готовилась к сдаче смены и доводила и без того образцовый порядок до совершенства. Завтра предпоследний день экспедиции и еще две наблюдательные ночи, если бы не погода...

Сергей не верил в приметы, сглаз и прочие подобные вещи, но как тут не поверить, когда больше двух недель они сидели без работы, и чуть ли не каждый день с неба моросил уже ненавистный дождь. Как же такой погоды ждал Андрей! Можно было и правда поверить в то, что он все-таки сглазил так хорошо начавшуюся экспедицию. Все начало лунации Сергей и Вика работали каждую ночь, были осмотрены десятки тысяч квадратных градусов неба, тем более что

американские обсерватории, расположенные в Аризоне, постепенно начинали ощущать дыхание приближающихся летних муссонов. Андрей же грустил и все чаще предлагал сделать небольшую паузу в наблюдениях, на пару-тройку дней, ведь ничего в этом страшного не будет. Но Сергей продолжал стоять на своем...

Пятнадцатого июня, то ли по воле природы, а может и в результате каких-то темных эзотерических ритуалов, но погода все же испортилась – настало время работы руками. Телескоп и все навесное оборудование были обесточены. Сергей, Андрей и Вика аккуратно сняли камеру и демонтировали фокусирующее устройство. Дальше по планам была очистка оптических поверхностей с помощью диоксида углерода – завораживающее зрелище. Для этого использовался газовый баллон, соединенный шлангом с манипулятором, у которого был длинный, как у комара, хоботок. При нажатии на спусковой крючок мощная струя пара ударяла в зеркальную поверхность, аккуратно снимая с нее всю накопившуюся за год грязь и пыль. На следующий день ребята смонтировали новое фокусирующее устройство, после чего Андрей занялся его тестированием при различных положениях телескопа. Анализ получаемой телеметрии показывал, что с помощью улучшенной конструкции им удалось избавиться от старых проблем и одновременно не привнести новых, – все работало как часы.

Сергей снова закрыл глаза и продолжил слушать музыку

дождя. Он любил дождь, любил гулять после него весной и вдыхать чудесный, сладковатый аромат чистого, омытого водой воздуха. Но дождь в экспедиции означал лишь утраченные возможности. Когда погоды не было так долго, то вся обсерватория постепенно превращалась в сонное царство. Ковалев уже прочел все привезенные с собой книги. Ему надоело играть в шахматы с Федорычем и слушать забавные, но уже выученные наизусть рассказы тети Маши. Постепенно наблюдатели впали в легкую апатию. Андрей уехал через два дня после проверки новой системы в работе, когда в одну из ночей небесная канцелярия сжалилась и подарила пару часов звездного неба. Вязенцева провожал весь немногочисленный отряд обсерватории, а он, хоть и старался скрыть свою радость, но делал это очень неумело. Впрочем, никто на него не обижался. Тетя Маша не могла отпустить его с пустыми руками и, вручив пару баночек чудесного варенья, расцеловала.

Михалыч тоже появлялся на горе нечасто, вот и вчера он снова спустился вниз за новым запасом питьевой воды и продуктов для очередной смены, которая должна была подняться на обсерваторию пятого июля. Первую неделю дождей Сергей с энтузиазмом засел за давно откладываемое написание статьи в научный журнал, работа поначалу спорилась, но потом и она начала сходить на нет. В комнате становилось душно, Сергей встал и немного приоткрыл секцию окна. Одним из плюсов Горного Алтая было сравнительно небольшое

количество различной кровососущей мошкеры, так что можно было спокойно сидеть вечером под открытым небом, не опасаясь быть до смерти закусанным. Дверь из кухни вновь бесшумно открылась, и оттуда вышла тетя Маша, неся в руках какие-то коробки. Она тихонько прошла мимо, не задавая никаких вопросов стоящему у окна и погруженному в свои мысли Сергею.

За эту экспедицию, несмотря на то, что телескоп работал всего лишь около полутора недель, да еще и в период самых коротких ночей, им с Викой все же удалось открыть девять новых астероидов, сближающихся с Землей, в том числе один «потенциально опасный». За этой с виду вызывающей настороженность формулировкой на самом деле стоял просто научный термин, который говорил лишь о том, что данный объект вследствие постепенного и очень медленного изменения своей орбиты через несколько десятков тысяч лет действительно сможет представлять реальную опасность для Земли. Такие объекты пользовались приоритетом в наблюдениях, чтобы расчет их движения по орбите был максимально точным, и они не были снова потеряны. Конечно, ни один из найденных астрономами за последние годы объектов не представлял непосредственной опасности для человечества. Их открытия складывали общую мозаику наших знаний и понимания строения и эволюции Солнечной системы. Ученые четко отслеживали движение практически всех крупных астероидов, которые могли бы представлять угро-

зу для нашей цивилизации, но неизвестных небольших объектов, достаточных для нанесения существенных локальных разрушений, оставалось все еще очень много. И именно поэтому БОРТ и его коллеги из различных уголков Земли каждую ночь несли свою стражу.

Сергей сдвинул свое кресло на место к стене, накинул зеленый непромокаемый плащ с капюшоном и вышел на улицу. В лицо ударил сильный ветер. Казалось, что ты не идешь, а летишь сквозь облака. Все новые тучи с запада, гонимые сильными ветрами, врзались в вершину горы, которая рас-секала их как острый нож. Эти разорванные облака стели-лись по земле и камням, а затем снова обрушивались вниз с восточного склона. Плащ хлопал на ветру как крылья огром-ной хищной птицы из романа Жюль Верна. Сергей посиль-нее закутался в него и медленно побрел к жилому блоку, ори-ентируясь на красный сигнальный огонек. Ветер завывал в панелях солнечных батарей, пытался пробраться под длин-ный плащ, нещадно, словно пытаясь сломать, крутил лопа-сти анемометра погодной станции. Вот показались очертан-ния большого купола, выплывающего из тумана как призрак Летучего голландца. Сигнальный фонарь светил все ближе. Через несколько метров Сергей увидел дверь, потянул руч-ку, с трудом открыл ее и вошел внутрь.

В тамбуре зажегся тусклый свет, с плаща струились пото-ки воды. Ковалев снял его и повесил на крючок. От такой погоды, хотя было еще рано, Сергея сильно клонило в сон.

Было слышно, как снаружи неистово завывает ветер. Астроном прошел во вторую дверь и остановился. В коридоре было очень тихо. Датчик движения отключил дежурное освещение, и Сергей остался в полной темноте. Он посмотрел на дверь в комнату Вики – из-под нее не пробивался свет, в комнате было темно. «Наверное, уже спит», – подумал Ковалев. После их разговора на берегу озера Вика не то чтобы стала избегать Сергея, ведь им приходилось работать ночи напролет вместе, но, как ему показалось, она старалась не оставаться с ним наедине вне работы. По горам Ковалев все больше бродил один, а Вика оставалась на обсерватории, помогая тете Маше или играя с Босфором, чему тот был несказанно рад. Сергей все больше склонялся к тому, чтобы поговорить с ней напрямую, и когда уже решался, приходила мысль: «а зачем навязываться?». Он прошел вперед и открыл дверь в коридор, ведущий в башню. Войдя под купол, где никого не было уже целую неделю, Ковалев не стал включать свет. Здесь, даже в кромешной темноте он неплохо ориентировался. Сделав несколько шагов вперед и вытянув руку, Сергей нащупал холодный металл «вилки» телескопа, подошел чуть ближе, развернулся и оперся спиной о массивную конструкцию. У него было такое впечатление, что огромный и невидимый телескоп, нависающий сейчас над ним, тоже устал от вынужденной спячки, что он полон сил и хочет снова смотреть в звездное небо. Сергей физически чувствовал, или ему это только казалось, как вся накоплен-

ная телескопом энергия незримо перетекает к нему. Так он простоял, думая обо всем подряд и ни о чем, более десяти минут. Ковалев прислушивался к звукам – не капает ли ничего внутри башни? Но нет, лишь дождь барабанил по куполу над его головой, да там, где, сталкиваясь и разбиваясь о самую высокую точку обсерватории, не переставала реветь буря. Мысли Сергея постепенно успокоились, и он решил, что пора идти спать. А неистовый ветер все гнал и гнал тучи с запада на восток, и когда обсерватория уже давно спала, а на востоке еще несмело начала разгораться утренняя заря, западный край неба стал постепенно очищаться. И там, одна за одной, вспыхивали огоньки-звездочки – непогода уходила прочь...

* * *

3 июля 2023 года, 09:00 UTC+7

Сначала тихо, потом все громче и громче звонил будильник. Сергей открыл глаза и уставился в потолок. Он не сразу понял, что в комнате, в которой еще вчера было серо и пасмурно, сегодня разливается яркий солнечный свет. Когда эта мысль дошла до него, он резко повернул голову к незашторенному окну – за ним стоял погожий день. Этого не должно было быть, по всем прогнозам погода должна была наладиться лишь на следующий день после их спуска с горы. Но чудеса, как было явственно видно, все еще случаются.

Сергей быстро вскочил с кровати. Он не был человеком, сильно зависящим от погоды, ему нравилось солнце, и при этом он находил красоту и умиротворение в дожде. Но сейчас, просидев две недели в туче, когда дождь не просто льет сверху, а кажется, что ты в нем живешь, Ковалев был несказанно рад ясной погоде. Еще вчера вечером Сергей был угрюм и погружен в свои мысли, а сегодня ему хотелось радоваться и общаться. Открыв дверь на улицу, он даже зажмурился. Солнечные зайчики сверкали в небольших, еще не успевших высохнуть лужицах. Дойдя до солнечных часов, он увидел, что часть цветочных горшков повалена вчерашним ветром. Сергей нагнулся и поставил их на место. Сзади раздалось знакомое «привет!» – Вика в спортивном, обтягивающем ее стройное тело костюме, бежала вдоль забора и махала рукой. В хорошую погоду по утрам она часто бегала вокруг обсерватории. То, что сейчас она бежала одна, а Босфор лежал около ворот, положив свою большую голову на передние лапы и вывалив язык, говорило о том, что Вика бегает уже давно. Ковалев помахал в ответ. Справа от собаки, голый по пояс, в своем старом кресле, вытащенном из створки, развалившись и раскинув руки в стороны, с закрытыми глазами загорал Федорыч. И было во всем этом какое-то умиротворение. Сергей вдохнул воздух полной грудью и почувствовал, что просто счастлив. Он был рад, что послезавтра рано утром поедет домой, что впереди отпуск и что так хорошо просто жить. С таким настроением он и отправился в

сторону столовой, из трубы которой струился дымок – тетя Маша была уже давно на ногах.

Через полчаса, когда все уже собрались за столом, раздался приглушенный сигнал автомобиля – на гору поднялся Михалыч. К недовольству тети Маши завтрак пришлось отложить. Федорыч открыл ворота, и оранжевая машина, въехав на территорию, развернулась и задним ходом подкатила к пищеблоку. Следующие двадцать минут все трое мужчин разгружали привезенное продовольствие, переносили коробки, пакеты и ящики на склад и в холодильник. Руководила этим процессом тетя Маша, указывая, что и куда класть. Босфор же был занят огромной свежей костью, которую лично ему привез Михалыч, и поэтому не мешал разгрузке. Закончив работу, все в полном составе наконец-то сели завтракать.

Сергей и Вика решили провести парково-хозяйственный день в башне и, допив приготовленный Сергеем кофе, отправились туда. К обеду все было вымыто и вычищено, БОРТ дышал полной грудью под открытым куполом, готовясь к долгожданной работе.

* * *

3 июля 2023 года, 19:40 UTC+7

В комнате управления включился свет, Сергей, пропустив девушку вперед, вошел сам и сел за свое рабочее место. Вика подошла к окну и опустила светомаскировку. После ужи-

на начиналась подготовка к предпоследней наблюдательной ночи этой смены. И Вика, и Сергей по-настоящему соскучились по работе, которой действительно горели. Сейчас все посторонние мысли были оставлены за дверью, а впереди их ждали только новые открытия.

– Так, давай посмотрим, что нам оставили наши коллеги, – сказал Сергей, раскрывая на одном из своих мониторов карту неба.

Вика встала за его спиной, положив руки на спинку кресла. Карта загрузилась, еще через мгновение на ней появились разноцветные квадраты и прямоугольники.

– Ну, все как мы и думали: пока сидели в туче, все лучшие места разобрали, оставили нам рожки да ножки, – Сергей внимательно вглядывался в монитор, – хотя свободные области все же есть, видимо, у них муссон набирает обороты.

Под «ними» Сергей имел в виду обсерватории, расположенные на юго-западе США, где погодные условия обладали ярко выраженной сезонностью. Все летние месяцы над горами Аризоны и Нью-Мексико властвовал муссон, поэтому ясных ночей было совсем немного. Это было время технического обслуживания и отпусков.

Почти вся карта звездного неба была закрашена, пустой оставалась лишь область вблизи северного полюса небесной сферы, которую БОРТ уже просматривал месяц назад, а также обширная часть «утреннего» неба, где сейчас находился северный сегмент полосы Млечного пути, которую по

возможности обходили стороной. Слева эта область заходила в «сумеречную» зону – часть неба, наблюдение которой было возможно лишь перед самым восходом или закатом. По сути, у Сергея не оставалось выбора. Нужно было работать именно здесь, тем более что работа в таких густых полях, как показал опыт первой недели смены, сейчас мог быть их конкурентным преимуществом, не зря же они потратили на это столько времени и сил!

– Придется работать в «МП», а к восходу захватим вот эту область с малой элонгацией, – он повернул голову и посмотрел на Вику.

– Ну да, выбора нет. – Вика села в свое кресло. – Придется попытеть и нам, и компьютеру. С другой стороны, я уже даже соскучилась. Давай планировать.

«МП» – так они между собой называли Млечный путь. А элонгация астрономический термин, определяющий угол между объектом наблюдения, самим наблюдателем и Солнцем. Чем он меньше, тем сложнее наблюдать из-за близости к Солнцу. Эти области неба находились низко над горизонтом и были видны лишь сразу после заката или, наоборот, перед самым восходом.

Сергей выделил область, где БОРТ должен будет работать этой ночью, немного скорректировал ее и запустил процесс создания плана. На экране ниже он включил охлаждение камеры и задал температуру минус двадцать пять градусов. Из-за плохой погоды и вероятности грозы все оборудование те-

телескопа было обесточено. Сама камера требовала аккуратного и постепенного расхолаживания. Если этот процесс произвести быстро, то от термического стресса на чипе камеры могут появиться неисправные столбцы пиксель-сенсоров. Кривая графика термодатчика плавно пошла вниз – процесс охлаждения начался.

– Забыла сказать, мне вчера прислали наши обратные билеты. Ты летишь как обычно, – сказала Вика, что-то набирая в окне терминала. Это были стандартные процедуры проверки работоспособности подсистемы обработки данных. Все работало как надо, база данных астероидов и комет была обновлена еще днем и находилась в актуальном состоянии. Это было очень важно для точной идентификации обнаруживаемых телескопом объектов.

– А ты? В этот раз сразу в Питер?

– Да, в Москве мне уже нечего делать, так что проще сразу домой, хотя придется посидеть три часа в аэропорту. Но все равно так быстрее.

Сергей подумал, что вот так, один на один они уже не общались, наверное, неделю. Обычно в отсутствие погоды и наблюдений они всей командой проводили вечера в импровизированной гостиной-столовой, где Сергей брал на себя роль баристы и угощал всех кофе. Особенно его любила тетя Маша, которая каждый раз повторяла: «Ну, хоть с Сережей хороший кофе попью». Ковалев, в свою очередь, рассказывал ей все, что знал об этом напитке, а знал он немало. Тетя Ма-

ша слушала как ребенок, искренне удивлялась и поражалась всему, что говорил Сергей. А еще и она, и Федорыч очень любили нескончаемые астрономические рассказы ребят про космос, за которыми они тоже часто коротали нерабочие вечера.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.