
ШЁПОТ КОМЕТЫ
Ночь наблюдателей
АЛЁНА СЕВЕРИНА

**Алёна Северина**

# Ночь наблюдателей

*https://litres.ru/74700073*
*SelfPub; 2026*

## Аннотация

После того как фотография кометы с ошибочной подписью вызывает тревогу в посёлке, семнадцатилетняя Лея Астахова и её школьный астрономический кружок пытаются восстановить исходные наблюдения. Настройки камеры, потерянные промежуточные версии и давление публичных ожиданий превращают простое исправление в испытание дружбы и ответственности. Чтобы вернуть доверие, ребятам придётся научиться задавать точные вопросы, работать с независимыми данными и признавать границы собственных выводов.

# Алёна Северина
# Ночь наблюдателей

Глава 1. Снимок на экране

В школьной обсерватории пахло мокрыми варежками и остывшим чаем. Ветер бился о купол с таким упорством, будто хотел проверить, надёжно ли закрыта створка. Лея Астахова сидела у последнего работающего компьютера. Остальные уже собирались домой, а она всё возвращала на экран одну и ту же фотографию.

На ней комета выглядела неправдоподобно близкой. Яркая центральная часть комы почти не оставляла вокруг себя тёмного неба, хвост уходил за правый край изображения, а голубоватый ореол напоминал свет от прожектора в тумане. Днём, когда они смотрели на одиночные кадры, объект был слабым и невзрачным. Лея помнила, как долго приходилось всматриваться, чтобы отделить его от шума матрицы.

Под фотографией, уже опубликованной в районной группе, набралось больше сотни комментариев. Люди пересылали друг другу изображение, спрашивали, не изменилось ли движение кометы, и ссылались на неизвестных специалистов. Кто-то написал, что в соседнем посёлке родители собираются отменить поездку детей на выходные.

— Зачем ты читаешь это перед сном? — спросила Мила.

Она стояла у двери, прижимая к груди планшет. Красный

шарф размотался и волочился почти по полу. Весь вечер Мила отвечала на сообщения от знакомых и гордилась тем, что школьную фотографию заметили не только участники кружка.

— Хочу понять, какую именно фотографию люди считают доказательством, — сказала Лея.

— Нашу. Ты же была здесь, когда мы снимали.

— Я видела, как мы снимали. Но не видела, как получился вот этот файл.

Мила приблизилась к экрану.

— Мы усилили слабые детали. Для этого обработка и нужна.

— Тогда почему под изображением написано просто «снимок кометы»? И почему никто не объяснил, что яркость на экране нельзя сравнивать с яркостью в небе?

— Потому что люди не будут читать три страницы настроек.

— Им и не нужны три страницы. Достаточно честной подписи.

Артём, который складывал кабели в ящик, поставил крышку на ребро.

— Сначала у нас был снимок, на котором ничего не видно. Теперь комету видно. Неужели это обязательно должно быть ошибкой?

Лея повернула монитор так, чтобы ему было удобнее смотреть. В левом углу фотографии две слабые звезды пре-

вратились в вытянутые черточки. Она указала на них кончиком карандаша.

— Я не говорю, что кометы там нет. Но если при обработке звёзды изменили форму, надо понять, что произошло с хвостом. Он мог стать длиннее не в небе, а на изображении.

— Ты сравниваешь звезду и комету, — возразил Артём. — Они движутся по-разному.

— Именно. Поэтому я хочу знать, по чему программа совмещала кадры.

Артём протянул руку к мыши, но остановился. На экране всплыло окно с просьбой ввести пароль от папки обработки. Пароль знала Мила; она работала с итоговым файлом после того, как Лея ушла в кабинет физики за запасным аккумулятором.

— Завтра посмотрим, — сказала Мила. — Уже поздно.

— А публикация останется на всю ночь?

— Мы не можем снимать её всякий раз, когда у тебя появляется сомнение.

Даша, до этого молча сверявшая бумажный журнал, подняла голову.

— Здесь есть номер исходной серии. Но я не вижу номера итогового файла. В таблице место оставили пустым.

— Мы заполняли её в конце, — сказал Артём. — Наверное, забыли.

Даша провела ногтем по краю страницы.

— Я точно помню, что оставила строку. Кто-то должен

был вписать результат после обработки. Теперь по бумаге нельзя проследить, какой именно файл отправили в группу.

Лея почувствовала не торжество, а неприятный холод. Ей хотелось, чтобы Даша нашла запись и всё объяснилось простой невнимательностью. Вместо этого появилось ещё одно пустое место.

Виктор Сергеевич Савельев вошёл из коридора, застёгивая куртку. Он руководил школьным кружком и обычно не вмешивался в их споры, пока они не начинали мешать работе. Сегодня он улыбался: районный редактор уже попросил разрешения показать фотографию в утреннем выпуске.

— Хорошая новость, — сказал он. — Нас приглашают рассказать о проекте.

— У нас есть вопрос к файлу, — ответила Лея.

Учитель взглянул на экран.

— Какой?

— Мы не можем восстановить всю цепочку от исходной серии до публикации. Нет номера результата в журнале, а форма звёзд изменилась. Я прошу пока не называть этот снимок свидетельством необычной яркости.

Савельев перестал застёгивать куртку.

— Разве мы называли его свидетельством опасности?

— Нет. Но в комментариях именно так его и понимают. И мы ничего не объяснили.

Учитель прочитал несколько сообщений. Одно из них было написано женщиной, которая спрашивала, безопасно ли

отправлять сына на ночную экскурсию. Он задержался на нём дольше остальных.

— Удалять материал без выяснения причин я не стану, — сказал Савельев. — И объявлять, что фотография ошибочна, пока мы не проверили, тоже. Но редактору я напишу, что выводы о яркости преждевременны. Завтра соберём исходники.

— Можно сейчас хотя бы добавить предупреждение? — спросила Даша.

Учитель подумал.

— Предложим редактору пометить материал как предварительный. Без обещания, что мы уже всё объяснили.

Мила опустила планшет.

— Получается, нас всё равно будут считать неумехами.

— Пока никто не знает, что именно случилось, — сказал Савельев. — И мы в том числе.

Лея сохранила копию страницы с временем публикации и комментариями. Затем записала номер файла, который показывал браузер. Она не собиралась искать виновного по одному названию; ей требовалось понять, где данные перестали быть наблюдением и стали картинкой.

Внизу страницы появился ответ редактора: пометку добавят утром, когда получат согласование. Не сейчас.

— А если за ночь сообщение разойдётся дальше? — спросила Лея.

— Тогда завтра нам придётся говорить точнее, чем сего-

дня, — ответил учитель.

Артём выключил приборы, и в комнате стало темнее. На улице снег скрипел под чьими-то шагами. Лея надела пальто последней. Уже у двери она оглянулась на монитор: яркий хвост по-прежнему занимал полэкрана, а рядом мигала строка с непрочитанными комментариями.

Она не знала, ошиблись ли они при съёмке, при обработке или только в подписи. Знала другое: пока у фотографии нет проверяемой истории, никто не имеет права выдавать её впечатляющий вид за ответ о том, что происходит в небе.

Утром на подоконниках школьного коридора лежали мокрые следы от снега. Дежурная вытирала пол у лестницы, а дети, проходя мимо кабинета физики, заглядывали внутрь так, словно там держали пойманную комету.

Лея пришла за двадцать минут до звонка. Она надеялась спокойно открыть архив, но у двери её ждал мальчик из шестого класса. На рукаве у него была нашивка с маленькой ракетой.

— Вы правда знаете, когда она прилетит? — спросил он.

— Кто?

— Комета. Папа сказал, она стала больше.

Лея присела, чтобы не говорить с ним сверху вниз.

— На фотографии она выглядит большой. Это не значит, что она стала ближе. Мы ещё проверяем, как изображение сделали.

— А если проверите и окажется, что она опасная?

— Тогда об этом сообщат специалисты, которые рассчитывают её орбиту. Одной школьной фотографии для такого вывода недостаточно.

Мальчик помолчал, потом кивнул. Его интересовало не устройство камеры, а то, можно ли сегодня идти на тренировку. Лея ответила, что оснований отменять обычные дела у них нет. И только после его ухода заметила, как осторожно сама подбирала слова: ни одной уверенности, которую она не могла подтвердить.

В кабинете Артём уже открыл компьютер. На столе лежали две карты памяти, лист с паролями и пакет сухариков. Мила стояла у окна и разговаривала по телефону.

— Я не говорила, что будет столкновение, — повторяла она. — Это вообще не наша подпись. Перешлите мне ссылку, пожалуйста.

Она закончила разговор и повернулась к Лее.

— Мама звонила. В её рабочем чате нашу фотографию переслали без имени школы. Кто-то добавил дату, будто это предупреждение.

— Сохрани сообщение, — сказала Даша, появляясь за спиной. — И время пересылки. Если понадобится объяснять, откуда пошёл слух, хотя бы не будем гадать.

Артём показал папку на экране.

— Вчерашняя серия здесь. Исходные кадры не исчезли. Но обработанный вариант лежит в другом каталоге, а у файла нет понятного имени.

— Как он туда попал?

— Я экспортировал несколько вариантов для сравнения. Мила выбрала один для публикации. Потом программа обновилась и переименовала временные файлы.

— Ты уверен, что это сделал именно обновитель? — спросила Лея.

— Нет. Я только вижу время изменения папки. Не хочу ещё раз утверждать больше, чем знаю.

Даша положила на стол журнал. На его страницах были ровные колонки с временем наблюдения, температурой и направлением телескопа. Последняя колонка, отведённая под номер обработанного изображения, оставалась пустой.

— Давайте восстановим цепочку без догадок, — предложила она. — Сначала выпишем то, что точно есть. А если не знаем, кто и когда сделал действие, оставим пустое место.

Мила недовольно усмехнулась.

— Ты предлагаешь составить таблицу собственных провалов?

— Таблицу наших действий. Провал — это когда мы заполняем пустоту выдумкой.

Лея взяла чистый лист. Они разделили его на три части: «наблюдение», «обработка», «публикация». Артём вписал время начала съёмки, указанное в журнале камеры. Мила — время, когда загрузила итоговый файл в редактор страницы. Между ними осталось несколько часов и слишком много возможных операций.

— Здесь есть копия миниатюры, — сказал Артём. — Она создаётся автоматически при экспорте. Если сравнить её с опубликованной картинкой, узнаем, какой вариант выбрали.

Они увеличили миниатюру. На ней хвост кометы был заметен, но не так сильно, как в районной группе. Мила открыла ещё один файл: в нём фон был темнее, а звёзды почти исчезали. В опубликованной фотографии совпадали не все детали ни с первым, ни со вторым вариантом.

— Может, она сжалась при загрузке? — спросила Мила.

— Сжатие не должно передвигать звёзды, — сказал Артём.

Он сказал это спокойно, без привычной готовности спорить. Лея заметила, что ему страшно не меньше, чем Миле. Только Артём прятал страх в кнопках и названиях программ.

На перемене в кабинет вошёл Савельев. Он принёс распечатку письма от районного редактора. Тот согласился поставить пометку «Изображение проходит проверку», но просил объяснить, означает ли это, что школа отказывается от своего снимка.

— Мы не отказываемся от исходных наблюдений, — ответила Лея. — Мы не уверены в описании итогового изображения.

— Тогда так и напишем, — сказал учитель.

Мила взяла письмо.

— А почему нельзя просто заменить фотографию на бо-

лее тёмную? Никто бы не заметил.

— Заметили бы те, кто уже сохранил первую, — сказала Даша. — И тогда нам пришлось бы объяснять не только снимок, но и тайную замену.

Савельев попросил не трогать опубликованный файл до выяснения происхождения. Он разрешил добавить временную пометку и предложил показать им исходные записи из школьного сервера, к которому у учеников не было доступа.

Они спустились в маленькую комнату за библиотекой. Там стоял старый шкаф с сетевым оборудованием, а на двери висела табличка «Посторонним вход воспрещён». Савельев открыл её ключом и предупредил, что ничего копировать с сервера без записи в журнале доступа нельзя.

— Это не секретная лаборатория, — сказал он. — Просто если каждый начнёт вытаскивать файлы как захочет, мы потеряем возможность доказать, откуда взялась копия.

На экране сервера обнаружились три каталога с похожими названиями. В одном хранились необработанные снимки. Во втором — служебные файлы программы, которые она создавала при объединении изображений. В третьем — материалы для публикации.

Лея попросила вывести список изменений по времени. Между последней записью камеры и загрузкой фотографии на страницу нашлось несколько операций, помеченных одинаковым коротким словом «сборка». В журнале не было пояснения, что именно собирали и какие кадры использовали.

— Это моя привычка, — признался Артём. — Я всегда называю временные варианты одинаково. Потом смотрю по картинке.

— А если картинки похожи? — спросила Даша.

Артём не ответил. Он открыл первый служебный файл, но программа потребовала старую версию модуля обработки. Обновлять её на сервере Савельев не разрешил: можно было изменить сами метаданные.

— Сделаем копию для чтения, — предложила Лея. — И запишем её контрольную сумму, чтобы потом никто не сказал, будто мы незаметно подменили исходник.

Савельев разрешил. Даша переписала значение контрольной суммы в бумажный журнал. Артём проверил его по символам. Мила поставила рядом время и своё имя как свидетеля копирования.

На выходе из библиотеки их догнала завуч. Она держала телефон и выглядела усталой.

— Мне уже три раза звонили родители, — сказала она. — Один спрашивает, не закроем ли мы кружок, другой требует объяснения на школьном собрании. Я не хочу читать им про компьютерные файлы. Мне нужно знать, что говорить.

Савельев показал ей согласованную временную формулировку: фотография получена при наблюдении кометы, но её обработка и подпись ещё проверяются; никаких оснований делать вывод об опасности по этому изображению нет.

Завуч прочитала текст дважды.

— Это всё, что мы можем сказать?

— Всё, что сейчас можем подтвердить, — ответил Савельев.

Лея осталась в коридоре, когда остальные вернулись в кабинет. Через стеклянную дверь было видно, как шестиклассник с ракетой на рукаве спорит с другом и показывает ему на телефоне яркий хвост. Он уже говорил: «Это картинка, а не размер кометы». Лея услышала и впервые за утро чуть улыбнулась.

Но на столе её ждала незаконченная цепочка файлов. В ней оставалось место, где несколько исходных изображений могли превратиться в одно, и пока никто не мог назвать точное правило этого превращения. К концу дня им предстояло восстановить его, не уничтожив ни одной улики собственной поспешностью.

К последнему уроку кабинет физики стал похож на место, где собирали разбитые часы. На трёх столах лежали карты памяти, распечатки с одинаковыми номерами и листы с временем, которое не всегда совпадало. Артём принёс свой ноутбук, но Савельев попросил оставить его закрытым, пока не будет готова копия служебного каталога.

— Зачем такая церемония? — спросил Артём. — Я же знаю программу. Могу за минуту открыть проект.

— Именно потому, что знаешь, — ответил учитель. — Ты можешь за минуту сделать ещё одно действие, о котором мы потом забудем.

Артём хотел возразить, но остановился. Он уже однажды потерял связь между действием и результатом и теперь не мог доказать, что сделал именно то, о чём помнил.

Даша разложила листы по времени. Самая ранняя запись относилась к ночному наблюдению, самая поздняя — к отправке изображения редактору. Между ними обнаружились четыре сохранения одного проекта и два экспорта. При этом итоговый файл был создан позже последнего из экспортов.

— Значит, его ещё раз открывали, — сказала Мила.

— Или копировали с изменением имени, — возразил Артём. — Не надо превращать время создания файла в свидетельские показания.

Лея подвинула к ним блокнот.

— Давайте разделим факты и варианты. Факт: файл появился в папке публикации после экспортов. Вариант: его обработали ещё раз. Другой вариант: перенесли готовую копию. Как проверить?

— По служебным данным, — сказал Артём. — Если они сохранились.

Он открыл копию проекта на отдельном компьютере. Программа предупредила, что не находит один из старых модулей, и предложила заменить его новым. Артём убрал руку с мыши.

— Если соглашусь, она пересчитает изображение.

— Тогда не соглашайся, — сказала Даша.

— Но мы ничего не увидим.

— Увидим предупреждение. И запишем, что старую обработку сейчас воспроизвести нельзя.

Лея неожиданно почувствовала благодарность к Даше. Её упрямство не было красивым и не помогало немедленно решить задачу. Зато оно удерживало их от соблазна сделать вид, будто новый расчёт и есть прежний.

Савельев разрешил использовать копию на школьном компьютере, отключённом от сети. Артём нашёл режим просмотра без пересчёта и вывел на экран последовательность операций. Названия были короткими: «выравнивание», «сложение», «уровни». Рядом стояли числа, но не было указано, к каким именно исходным кадрам они относились.

— Вот оно, — сказал Артём. — Я помню, как двигал этот ползунок. Нужно было показать слабый хвост на проекторе.

— Сколько раз ты двигал его? — спросила Лея.

— Не помню.

— А кадры объединял один раз?

— Кажется.

Мила смотрела на экран, не приближаясь.

— Я потом делала обрезку для районной страницы. Если при этом сохранила новый вариант, он мог получить другое время.

— Мог, — согласилась Лея. — Но мы пока не знаем, изменился ли сам сигнал или только рамка изображения.

За дверью послышались голоса. Два старшеклассника

остановились у стекла и попросили показать «ту самую комету». Савельев ответил, что сегодня демонстрации не будет. Один из ребят засмеялся: «Скрывают». Второй сказал что-то тише, и оба ушли.

Мила опустилась на стул.

— Теперь что бы мы ни сделали, это будет выглядеть как попытка спрятать ошибку.

— Если спрячем, будет, — сказала Даша.

— А если не спрячем?

Даша не нашла ответа. Лея тоже. Она понимала, что правильная работа не гарантирует правильного отношения к ней. Но всё же лучше оставлять после себя документы, которые переживут настроение зрителей.

После уроков Мила попросила Лею выйти с ней во двор. Снег здесь уже превратился в серую кашу. Возле спортивной площадки дворник сгребал мокрые листья, которые осенью так и не успели убрать.

— Я не хочу, чтобы Артёма сделали виноватым, — сказала Мила.

— Почему ты думаешь, что это случится?

— Потому что в журнале стоит его имя. А моё — под публикацией. Если мы начнём показывать всё по шагам, получится список людей, которые ошиблись.

Лея поправила лямку рюкзака.

— Получится список действий. И наших решений тоже. Я вчера видела изображение до отправки. Оно показалось

мне слишком ярким, но я промолчала, потому что боялась задержать публикацию.

— Ты сейчас говоришь это так легко.

— Мне не легко.

Мила долго смотрела на пустые качели.

— Когда я была маленькой, мама показывала мне фотографии из космоса. Я думала, что телескоп видит всё именно таким цветным. Потом узнала, сколько там обработки, и почему-то не разочаровалась. Наоборот. Мне нравилось, что люди умеют сделать невидимое заметным. А теперь выходит, что именно из-за этого мы всех напугали.

— Сделать слабое заметным — не обман, — сказала Лея. — Обман начинается, когда не объясняют, что именно сделали, и позволяют картинке отвечать на вопрос, для которого её не снимали.

Мила подняла взгляд.

— Ты думаешь, мы сможем это объяснить без обвинений?

— Не знаю. Но сначала надо понять самим.

Вернувшись, они застали Артёма за спором с Савельевым. Артём хотел запустить обработку заново на тех же исходных кадрах и показать, что результат повторяется. Учитель разрешал эксперимент только на копиях и требовал сначала записать выбранные параметры.

— Мы теряем время! — сказал Артём.

— Мы теряем возможность проверить опыт, если меняем параметры молча, — ответил Савельев.

Лея предложила компромисс: Артём проведёт три независимые пробные обработки, каждая в отдельной папке, а Даша запишет последовательность. Мила будет смотреть только на конечные изображения и попробует определить, какое из них похоже на опубликованное. Ей не скажут заранее, где какие настройки.

Первый вариант получился слишком тусклым. Во втором хвост стал заметнее, но рядом появились двойные звёзды. В третьем фон выглядел ровнее, зато у яркого центра комы образовалась светлая дуга, которой на исходных кадрах никто не видел.

— Третий похож, — сказала Мила. — Только у нашего хвост шире.

— А значит, ты можешь ошибаться в выборе, — заметил Артём. — Или мы не воспроизвели какую-то операцию.

Лея записала оба объяснения. Ей хотелось поставить галочку напротив одного из них, но для этого не хватало данных.

Поздно вечером в кабинет заглянула завуч. Районная группа уже добавила пометку о предварительном характере снимка. Под ней начался новый спор: одни благодарили школу за осторожность, другие спрашивали, почему предупреждение появилось только сейчас.

— Завтра мне нужен ответ для родителей, — сказала завуч. — Не окончательный научный доклад. Просто объяснение, почему нельзя верить слухам о столкновении.

Савельев обещал подготовить его отдельно от технического отчёта. Когда дверь закрылась, Артём положил ладонь на выключенный ноутбук.

— Значит, сегодня мы ничего не доказали?

— Доказали, что можем получать разные картинки из одних данных, — ответила Лея. — И что без журнала обработки нельзя выбирать ту, которая больше нравится.

Артём поморщился.

— Это очень неприятный результат.

— Зато настоящий, — сказала Даша.

Лея посмотрела на три пробных изображения. На каждом была одна и та же комета, но история, которую зритель мог бы придумать по каждому снимку, получалась разной. Она выключила проектор и оставила на столе лист с незаполненными строками. Утром они должны были вернуться к исходным временам съёмки.

Утром Савельев не разрешил никому включать телескоп, пока команда не разберётся с двумя разными часами. В школьной обсерватории стояли настенные часы, компьютер с автоматической синхронизацией и камера, время которой устанавливали вручную. Все три показывали почти одно и то же, но это «почти» в журнале выглядело как целая цепочка противоречий.

Даша принесла кухонный таймер из дома. Он был оранжевым, с большой треснувшей кнопкой, и совершенно не подходил к аккуратным приборам под куполом.

— Зато он не умеет незаметно исправлять собственные записи, — сказала она.

Артём рассмеялся впервые за два дня.

— Будем измерять комету таймером для варки яиц?

— Будем измерять, сколько секунд проходит между нашими действиями. Пока мы даже это не всегда знаем.

Они устроили опыт, который со стороны выглядел нелепо. Мила нажимала кнопку камеры без объектива, Артём следил за секундной стрелкой, Даша записывала момент команды и момент появления файла. Лея сравнивала время на экране с временем в бумажном журнале. Выяснилось, что часы камеры отставали на несколько секунд, а программа при импорте показывала местное время, тогда как в одном из служебных полей сохранялось другое обозначение часового пояса.

— Значит, мы нашли причину? — спросила Мила.

— Одну из причин путаницы во времени, — ответила Лея. — Не причину яркого хвоста.

Она видела, как Мила пытается удержать раздражение. Каждая маленькая проверка добавляла ещё одну строчку, но не приближала к простому предложению, которое можно было бы поставить под фотографией.

Савельев предложил написать два текста. Первый — короткий ответ для родителей, без выводов о поведении кометы. Второй — внутренний перечень нерешённых вопросов к обработке. Учитель хотел, чтобы эти тексты не противоречили друг другу, но и не подменяли один другой.

Лея взялась за короткий ответ. Первое предложение у неё получилось слишком уверенным: «Никакой опасности нет». Она перечеркнула его. Школьный кружок не рассчитывал орбиту кометы и не мог говорить за профессиональные обсерватории. Вместо этого она написала: «Распространяемая фотография не даёт оснований утверждать, что комета изменила траекторию или представляет опасность. Способ получения итогового изображения проверяется».

— Так будто мы сами ничего не знаем, — сказал Артём, заглянув ей через плечо.

— Мы знаем, что картинка не доказывает страшный вывод. И знаем, чего пока не проверили. Это две разные вещи.

— А люди услышат только вторую.

— Возможно. Но нельзя отвечать на их страх выдуманной уверенностью.

После обеда позвонила мать Леи. Обычно она спрашивала, успеет ли дочь к ужину, и напоминала купить хлеб. Сегодня голос был непривычно напряжённым.

— Мне на работе показали вашу фотографию. Там говорят, что школа сначала предупредила об опасности, а теперь всё отрицает. Ты можешь объяснить, что происходит?

Лея вышла в пустой коридор.

— Мы не предупреждали об опасности. Мы выложили снимок без полного объяснения обработки. Люди сделали из него вывод, которого он не подтверждает.

— Тогда почему вы просто не напишете, что всё нормаль-

но?

Лея прислонилась к холодной стене.

— Потому что это тоже будет неправильно. Мы можем сказать, что по нашей фотографии нельзя судить об угрозе. А чтобы сказать больше, нужны другие данные.

Мать долго молчала.

— Ты сама боишься?

Лея посмотрела в окно. На спортивной площадке мальчишки играли в мяч, поскальзываясь на остатках снега. Небо было серым, ни одной звезды не видно.

— Я боюсь, что мы слишком поздно объясним, как получили изображение.

— Тогда объясняй. Не всем сразу. Начни с тех, кто спрашивает тебя.

В кабинете уже собрались несколько учеников младших классов. Савельев разрешил им прийти на короткий разговор, но предупредил: телескоп сегодня не покажут, а обсуждать опасные предсказания по одному снимку бессмысленно. Вместо этого он поставил на стол три фотографии обычной лампы, сделанные с разными настройками.

— Какая лампа горела ярче? — спросил он.

Дети почти единогласно указали на самую светлую фотографию. Тогда Савельев показал, что все три снимка сделаны в одну минуту, без изменения самой лампы.

— Получается, камера может обмануть? — спросила девочка с двумя косичками.

— Камера записывает свет по заданным правилам, — сказала Лея. — А ошибиться можем мы, когда забываем рассказать о правилах.

Девочка посмотрела на снимки ещё раз.

— Тогда лучше писать, как снимали.

Артём, стоявший возле двери, поднял брови. После всех сложных споров эта простая фраза почему-то подействовала на него сильнее замечаний взрослых.

Когда ученики ушли, он подошёл к Лее.

— Я всё время думал, что меня обвинят в том, что я сделал плохую фотографию. Но фотография не плохая. Она просто отвечает не на тот вопрос, который люди ей задали.

— И подпись помогла им задать неправильный вопрос, — сказала Лея.

— Да. Это я понимаю.

К вечеру Даша нашла в бумажном журнале пометку, сделанную почти незаметным карандашом. Рядом с номером ночной серии стояли три маленькие черты и слово «последовательно». Она не помнила, кто это написал. Артём тоже не помнил. Мила уверяла, что видела такую отметку ещё до обработки.

— Не будем гадать, — сказала Даша. — Завтра сверим её с журналом камеры.

Лея взяла лист и перенесла слово в колонку «требует проверки». Рядом оставила место для длительности каждого кадра и для общего времени серии. Именно эти поля долж-

ны были показать, можно ли считать итоговую фотографию одиночным наблюдением.

Савельев отправил завучу согласованный ответ для родителей и получил подтверждение, что его разместят на школьной странице. Районный редактор пока оставил старый снимок с пометкой о проверке. Полного исправления не было: для него ещё не хватало восстановленной истории файла.

Перед уходом Артём задержался у компьютера.

— Если завтра окажется, что мы сложили несколько кадров, это будет означать, что я виноват?

— Это будет означать, что мы должны описать сложение, — сказала Лея. — А ответственность за публикацию придётся разделить по настоящим действиям, не по страхам.

— Легко тебе говорить.

— Мне тоже есть что проверять. Я писала подпись до того, как увидела окончательный файл.

Артём посмотрел на неё внимательнее, но ничего не сказал.

Они выключили свет. В тёмном экране отражалась узкая полоска окна и несколько звёзд, появившихся между облаками. Лея не стала просить открыть купол ради ещё одной эффектной фотографии. Утром ей предстояло сравнить не изображения, а секунды, записанные разными устройствами. Она положила журнал в рюкзак так осторожно, словно в нём лежало не школьное задание, а единственная карта пути назад к тому вечеру, когда они впервые поверили красивой

картинке.

Глава 2. Лишние секунды

Лея не сразу поняла, что именно заставило её задержать палец над таблицей. Снимок на экране выглядел убедительно: яркий центр комы, тонкий хвост, уходящий к краю кадра, и едва заметное раздвоение у основания. Подпись сообщала, что изображение получено при короткой выдержке в три секунды.

Но в журнале камеры рядом с этим временем стояла другая запись.

— Мила, подойди, пожалуйста, — тихо сказала Лея.

Мила оторвалась от термоса и наклонилась к экрану.

— Что случилось?

— Посмотри на строку с номером снимка.

Мила пробежала глазами по таблице.

— Номер тот же. Время тоже.

— Время начала. А вот длительность.

Мила нахмурилась. Лея увеличила столбец, и цифры расплылись, а затем снова сложились в ясную строку: девять секунд. Ниже шли ещё два кадра, снятые почти без промежутка. Камера не сделала один короткий снимок. Она последовательно записала три изображения, которые потом объединили в один файл.

— Подпись ошибочная, — сказала Лея. — Тут не три секунды. Тут три кадра по три.

— Но почему тогда написали иначе?

— Не знаю.

— Может, программа сама так сохранила?

— Программа не подписывает публикации.

Мила выпрямилась. В её лице исчезла сонная мягкость, оставив только настороженность.

— Ты думаешь, из-за этого хвост стал длиннее?

Лея посмотрела на изображение. За время между первым и последним кадром комета почти не сдвинулась для глаза, но слабые участки хвоста успели проявиться на каждом снимке. При сложении они наложились друг на друга. Смещение кадров и изменение прозрачности воздуха могли превратить слабое размытие в резкую полосу.

— Не только длиннее, — ответила Лея. — Он мог показаться изогнутым и раздвоенным. Если кадры совместили с неточной поправкой, а затем усилили контраст, ложная дуга могла стать заметнее.

Мила взяла журнал.

— Здесь нет отметки о сложении.

— Вот именно.

В обсерватории гудели приборы. За стеной кто-то прошёл по коридору, и пол едва заметно дрогнул. На общем экране всё ещё висела фотография, которую уже несколько дней обсуждали на странице школьного проекта. Под ней уже накопились сотни откликов. Люди спрашивали, правда ли комета изменила направление хвоста, связано ли это с приближением к Земле и стоит ли ждать опасного явления.

Лея открыла страницу. Сообщения появлялись одно за другим.

— Они ждут ответа, — сказала Мила.

— Ответа на неверную подпись.

— Если мы сейчас напишем, что всё неправильно, нас разорвут.

— Нас уже разрывает эта ошибка. Просто пока тихо.

Мила отошла к компьютеру связи и открыла папку с исходными данными. Она долго молчала, просматривая файлы.

— Смотри, — сказала она наконец. — В исходной папке три отдельных изображения. Их время отличается на девять секунд. А опубликованный снимок создан позже.

— Кто его собрал?

— В журнале обработки указано имя Артёма.

Лея почувствовала, как внутри всё сжалось. Артём отвечал за обработку и лучше всех умел превращать набор серых пятен в выразительную картинку. Он не придумывал данные, но часто подчищал шум, усиливал слабые детали и подбирал такие цвета, чтобы объект было видно даже тем, кто впервые смотрел в телескоп.

Он сидел в соседней комнате, где добровольцы готовили вечернюю трансляцию для сельской экспедиции. Лея нашла его у окна с планшетом в руках.

— Артём, можно спросить?

Он повернулся.

— Если про трансляцию, то через десять минут. Мы ещё не проверили звук.

— Это про снимок кометы.

Улыбка у него исчезла.

— Что с ним?

— В подписи указана выдержка три секунды. Но камера записала три последовательных кадра. Потом ты сложил их в один.

— Конечно. Иначе хвост почти не виден.

— Почему это нигде не указано?

Артём посмотрел на Милу, стоявшую в дверях.

— Я думал, это понятно из формата.

— Понятно кому? — спросила Лея. — На снимке получился хвост, которого не было видно на одном кадре.

— Он был на всех трёх.

— Но выглядел по-разному.

— Это обычная обработка.

— Обычная обработка должна быть описана.

Артём сжал планшет.

— Ты хочешь сказать, что я подделал фотографию?

— Я хочу сказать, что публикация вводит людей в заблуждение. Это можно исправить, пока мы не сделали вид, будто ничего не произошло.

— Ты сама просила сделать изображение заметнее.

— Да. Но я не просила убирать сведения о времени.

— У нас был один вечер, один шанс попасть в общий вы-

пуск. Если бы я поставил рядом все исходные кадры, никто бы не понял, что на них смотреть.

— Тогда нужно было объяснить.

— А ты объясняла? Ты написала под фотографией три секунды.

Лея замолчала. В журнале действительно стояла её короткая подпись, набросанная перед началом наблюдений. Она собиралась проверить данные после обработки, но утром торопилась и перенесла строку в публикацию, не сверив её с итоговым файлом.

Ошибка перестала быть чужой.

Мила медленно произнесла:

— Значит, виноваты оба.

— Не «виноваты», — сказала Лея. — Отвечаем оба.

Артём отвернулся к окну.

— Если сейчас снять снимок, все решат, что мы испугались собственных слов.

— Если оставить, они решат, что опасное изменение подтверждено, — ответила Лея. — А это уже не вопрос впечатления.

В дверях появился руководитель проекта, учитель физики Савельев. Он услышал последние слова и протянул руку к планшету.

— Покажите исходные кадры.

Лея вывела их на большой экран. Три изображения сменяли друг друга. На первом хвост был коротким и почти пря-

мым, на втором стал заметнее, на третьем уходил чуть в сторону. Затем появился объединённый снимок. Он выглядел намного драматичнее каждого исходного кадра.

Савельев долго смотрел на последовательность.

— Новые публикации пока остановить, — сказал он. — Прямой эфир тоже. Сначала проверим совмещение по неподвижным звёздам.

— А потом? — спросила Мила.

— Потом сообщим, что нашли ошибку в описании и повторяем наблюдение.

Артём поднял голову.

— Прямо так?

— Прямо так.

В коридоре загорелся экран с расписанием школьных мероприятий. В списке значилась и сельская экспедиция, к которой они готовились несколько недель. Савельев посмотрел на дату и покачал головой.

— Выезд пока не отменяем, но не превращаем его в способ немедленно оправдаться. Сначала подготовим протокол, проверим приборы и согласуем работу со станцией. Только потом будем решать, когда можно ехать.

— Значит, сегодня остаёмся здесь? — спросила Мила.

— Здесь, — ответил учитель. — У нас достаточно работы с исходниками. И есть люди, которым уже сейчас нужно объяснить, чего наша фотография не доказывает.

Артём взял со стола лист с тремя отметками времени.

— Тогда я попробую воспроизвести совмещение. Только на копиях, с записью каждого шага.

— А я проверю подпись, — сказала Лея. — Не потому, что хочу найти одного виноватого. Потому что она была моей работой, и я должна понять, где перестала сверять слова с файлом.

Даша открыла чистую страницу журнала. Вверху написала дату, ниже оставила место для проверяющего и условий опыта. Мила положила рядом карту памяти с исходными кадрами.

— И никаких новых красивых версий для публикации, — сказала она. — Пока не сможем объяснить старую.

Лея посмотрела на три маленьких изображения на экране. В них не было ничего похожего на угрозу, но и полного ответа они ещё не давали. Впервые ей не хотелось поскорее заменить один уверенный вывод другим. Хотелось научиться различать то, что записала камера, и то, что они сами добавили к увиденному.

В коридоре пахло краской: рабочие красили подоконники на первом этаже, и Савельев попросил ребят пройти в старую лабораторию через запасную лестницу. Здесь не было окон на улицу, зато стояли два компьютера, которые школа использовала для занятий по обработке данных. На одном из них можно было запустить прежнюю версию программы без обновления.

— Прежде чем спорить о виноватых, — сказал учитель,

— воспроизведём только то, что действительно произошло с файлами. Не больше.

Лея положила перед собой бумажный журнал. После утренней находки в нём стало легче ориентироваться: три последовательных кадра, короткая выдержка каждого и итоговое изображение, подписанное как одиночный снимок. Но сама причина странного хвоста ещё оставалась неясной.

Артём открыл копию рабочего проекта. На экране возникла таблица с названиями файлов. В двух строках время было записано с точностью до секунды, в третьей — только до минуты. Он хотел сразу исправить формат, но Даша остановила его.

— Не меняй старую запись. Создай рядом пояснение.

— Это всего лишь отображение, — ответил Артём.

— Тогда нам будет легко объяснить, почему мы его не трогали.

Артём создал отдельный документ и написал, как именно программа округляет время в списке. Лея попросила показать исходные кадры в неизменённом порядке. Они были тусклыми: на первом комета выглядела маленьким серым пятном, на втором проступал слабый хвост, на третьем изображение немного сместилось относительно звёзд.

— Смещение здесь, — сказала Мила, указывая на пару точек в верхнем углу. — Я думала, что программа сама его исправит.

— Исправила, — ответил Артём. — Только нужно по-

нять, по какому объекту.

Они вывели на экран сетку. Когда кадры совмещали по звёздам, комета слегка сдвигалась. Когда совмещали по комете, звёзды превращались в короткие черты. В опубликованном варианте часть звёзд была вытянута, а хвост казался особенно ровным и длинным.

— Похоже на совмещение по комете, — сказал Артём.

— Похоже, — повторила Лея. — Но пока мы не нашли запись операции, это только гипотеза.

Савельев не стал их поправлять. Он сел у дальнего стола и открыл письмо редактора. Тот спрашивал, можно ли оставить прежнюю фотографию в утреннем выпуске, если под ней появится предупреждение. Учитель прочитал вопрос вслух.

— Что ответим?

— Что она не годится для выводов о яркости, — сказала Лея.

— А если редактор спросит, годится ли она для иллюстрации?

Мила подняла руку, словно на уроке.

— Годится, если честно написать, что это обработанное изображение нескольких кадров. Но мы ещё не установили точную последовательность обработки.

— Значит, сейчас не годится даже с новой подписью, — заключила Даша. — Мы не сможем объяснить её полностью.

Артём закрыл глаза.

— И всё из-за того, что я не записал одну операцию.

— Из-за нескольких решений, — сказала Лея. — Ты не записал, я не проверила подпись, Мила выбрала самый выразительный вариант, а все остальные решили, что вид картинки и есть результат измерения.

— Я не хочу, чтобы вы делили мою ошибку из жалости, — сказал Артём.

— Мы делим ответственность не из жалости, — ответила Даша. — Просто она действительно общая.

Савельев попросил каждого написать отдельно, что он помнит о вечере публикации. Без обсуждения и без сверки с соседним листом. Через десять минут на столе лежали четыре коротких рассказа. Они не совпадали. Мила помнила, что перед отправкой ещё раз увеличивала контраст. Артём утверждал, что это было раньше. Даша была уверена, что последний файл показывали на проекторе, а Лея помнила только маленькое окно на ноутбуке.

— Получается, мы все врём? — спросила Мила.

— Получается, память не заменяет журнал, — ответил Савельев. — И это относится ко мне тоже. Я помню, как сказал, что снимок замечательный. Не помню, смотрел ли тогда на исходники.

На столе лежали две распечатки, которые казались одинаковыми. Даша взяла линейку и обнаружила, что граница кадра на одной обрезана на несколько миллиметров. Эта мелочь неожиданно объяснила, почему при поиске по миниа-

тюрам они не нашли точного совпадения: опубликованное изображение было не просто результатом сложения, его ещё и обрезали.

Мила вспомнила, как подгоняла пропорции под районную страницу.

— Я считала, что это не обработка, — сказала она. — Просто убрала пустой край.

— Иногда пустой край содержит звёзды, по которым можно проверить совмещение, — ответила Лея.

Они сравнили обрезанную и полную версии. На полной фотографии сохранилась звезда, чей след оказался раздвоен сильнее остальных. Артём увеличил область и долго молчал.

— Вот почему я не заметил смещение, — сказал он наконец. — В варианте для публикации этого угла уже не было.

Лея записала находку. Теперь у них было не одно, а несколько объяснений того, почему картинка выглядела убедительно. Ни одно из них не требовало необычного поведения кометы. Но чтобы утверждать, что никакого изменения не было, всё ещё нужны были независимые наблюдения и проверка траектории.

Из школьной приёмной позвонили Савельеву. Завуч сообщила, что родители требуют официального комментария к вечеру. Учитель попросил Лею подготовить только перечень подтверждённых фактов.

— Не научный вывод о комете, — подчеркнул он. — Факты о нашем снимке.

Лея написала: «Итоговое изображение получено из нескольких исходных кадров; опубликованная подпись не отражает длительность всей серии; часть обработки не документирована; по фотографии нельзя делать вывод об опасном сближении». Она хотела добавить, что тревога беспочвенна, но остановилась. Для этого утверждения у них не было ни полномочий, ни собственных расчётов.

Мила прочитала лист.

— Людям покажется, что мы уходи́м от ответа.

— Мы отвечаем на тот вопрос, на который можем, — сказала Лея. — И не притворяемся, что ответили на другой.

Артём принёс с соседнего компьютера распечатку. На ней были три маленькие фотографии с одинаковыми исходниками и разными способами совмещения. В одной хвост казался раздвоенным, в другой — ровным, в третьей почти исчезал.

— Вот это можно показать на закрытой проверке, — сказал он. — Пусть кто-нибудь, кто не видел наш проект, попробует определить, какой вариант соответствует описанию в журнале.

— Только не выбирай заранее «правильный», — попросила Даша.

Они договорились пригласить преподавателя информатики, не участвовавшего в публикации. Савельев поставил его имя в журнал рядом со словом «независимая проверка», но дату оставил пустой до согласия самого преподавателя.

Когда они выходили из лаборатории, Мила задержалась

у двери. Ей хотелось забрать домой один из пробных снимков, чтобы показать матери, что хвост действительно мог появиться из-за обработки. Лея предложила взять распечатку с пометкой «учебный опыт», а не отправлять её в общий чат.

— Боишься, что её опять примут за настоящее наблюдение? — спросила Мила.

— Боюсь, что без подписи она опять станет историей, которую мы не собирались рассказывать.

Мила аккуратно сложила лист и убрала в папку. На этот раз она сама написала на обложке, откуда взяты кадры и зачем сделаны три варианта.

Преподаватель информатики согласился прийти после занятий, но поставил условие: ему не будут показывать опубликованную фотографию до конца проверки. Его звали Павел Андреевич, он вёл кружок робототехники и относился к астрономическим изображениям с осторожностью человека, который однажды принял пыль на датчике за движущийся объект.

— Если вы хотите независимого взгляда, — сказал он, — не рассказывайте мне заранее, что я должен увидеть.

Даша приготовила три папки с одинаковыми исходными кадрами. В каждой лежал результат отдельной обработки, инструкция с параметрами и пустой лист для замечаний. Артём предложил назвать папки по методам совмещения, но Лея попросила оставить только номера.

— Тогда проверяющий не будет угадывать, какой метод

мы считаем правильным.

— Но если он не знает метода, как сможет оценить его? — спросил Артём.

— Сначала опишет видимые признаки. Потом раскроем параметры и сравним объяснения.

Павел Андреевич уселся за компьютер, надел очки и долго смотрел на первую папку. Он не стал восхищаться хвостом кометы. Вместо этого спросил, почему звёзды в верхнем углу имеют разную форму. Во второй папке он отметил, что у яркого объекта есть светлая дуга, а в третьей попросил показать область за пределами обрезки.

Мила обменялась взглядом с Леей. Именно этот угол они потеряли при подготовке публикации.

— Вы можете сказать, какой вариант правильный? — спросил Артём, когда преподаватель закончил.

— Нет, — ответил Павел Андреевич. — Я могу сказать, какие признаки указывают на разные способы совмещения. Чтобы назвать вариант правильным, мне нужны исходные кадры, цель обработки и правила, по которым вы собираетесь делать вывод.

Он написал на листе: «Ни один результат не должен использоваться для оценки изменения яркости без указания исходных данных и метода». Ниже добавил, что при визуальном сравнении изображений зритель почти неизбежно выберет самый контрастный вариант.

— Это мы и так знали, — сказал Артём.

— Знали словами, — ответила Даша. — Теперь у нас есть проверка человеком, который не участвовал в споре.

Павел Андреевич попросил показать исходную публикацию. Когда яркая комета появилась на экране, он не сразу узнал в ней одну из пробных обработок. Затем увеличил левый край и указал на узкую светлую полосу.

— Этот участок выглядит как след от несовпадения кадров. Я бы не делал по нему вывод о хвосте, пока не увидел бы временной ряд.

— Но публикация уже разошлась, — сказала Мила.

— Тогда вы должны объяснить пределы изображения быстрее, чем будете искать идеальную новую картинку.

Его слова прозвучали жёстче, чем ожидала Лея. Она привыкла считать проверку спокойной работой, которую можно закончить прежде, чем кто-нибудь узнает о сомнениях. Теперь оказалось, что молчание тоже меняет ситуацию: люди продолжают принимать решения, пока исследователи уточняют формулировки.

На перемене Павел Андреевич ушёл, оставив подписанный лист. Савельев попросил ребят не превращать его замечания в окончательное заключение. Учитель хотел, чтобы независимая проверка стала одним из источников, а не заменой собственного анализа.

— Он не видел нашу ночь, — сказал Савельев. — И не отвечает за весь проект. Мы должны показать, что можем воспроизвести результат, а не просто сослаться на взрослого.

Артём поднял лист.

— Зато теперь не только Лея считает, что фотография вводит в заблуждение.

— Я никогда не просила верить мне на слово, — ответила Лея.

— Я знаю. Просто иногда ты говоришь так, будто любой, кто не согласен, уже совершил ошибку.

Это было неприятно слышать, особенно после того, как они наконец нашли общий язык. Лея хотела ответить, что Артём защищал снимок без достаточных оснований, но вспомнила, как сама недавно чуть не написала «опасности нет» вместо осторожного объяснения.

— Тогда поправляй меня, — сказала она. — Но по делу. Если я делаю вывод раньше проверки, останови.

Артём кивнул. Он не улыбнулся, зато открыл новый лист и предложил записывать не только ошибки обработки, но и решения, которые команда откладывает до получения данных.

К вечеру завуч получила письмо от родителей. Они просили провести встречу, на которой можно будет задать вопросы о комете. В письме не было угроз, но чувствовалось раздражение: родители считали, что школа сначала привлекла внимание громкой фотографией, а потом стала отвечать уклончиво.

Савельев прочитал письмо при всех.

— Мы не будем делать из встречи научный спектакль, —

сказал он. — Сначала подготовим понятный ответ о том, что наш снимок может и чего не может доказать. А для окончательного разбора нужны повторные измерения.

— Когда? — спросила Мила.

— Когда у нас будут проверенные данные. Не завтра только потому, что кому-то нужен красивый срок.

Даша предложила отдельно составить список вопросов, которые жители уже задают. Среди них оказались и разумные: где находится комета, как измеряют её движение, почему длинная выдержка меняет вид снимка. Но рядом стояли вопросы, на которые школьный кружок не мог отвечать самостоятельно: кто рассчитал траекторию, есть ли международные предупреждения, кто отвечает за безопасность.

Лея подчеркнула последние строки.

— Здесь нужно ссылаться на профессиональные службы наблюдения, а не на наш школьный проект.

— Но тогда люди скажут, что мы ничего не умеем, — вздохнула Мила.

— Мы умеем работать с нашими данными, — ответила Даша. — Это уже немало.

Вечером они попробовали записать короткое видео для школьной страницы. Артём поставил камеру на штатив, Мила приготовила карточки, Лея встала у доски. Первый дубль вышел неудачным: Лея слишком быстро перечисляла параметры, а Мила несколько раз смотрела на часы. Во втором дубле Артём нечаянно оставил на экране пробный вариант

обработки без пометки, и Даша остановила запись.

— Почему? — спросил он.

— Потому что мы сейчас повторим ту же ошибку. Покажем картинку без её истории.

Они выключили камеру. Лея села на край стола и почувствовала усталость, которая за последние дни не проходила даже после сна.

— Может, начнём не с изображения, — предложила она. — С вопроса: «Что можно узнать по одной фотографии?»

Мила попробовала произнести эту фразу вслух. Получилось проще и спокойнее. Но Савельев всё равно попросил не выкладывать ролик без проверки всех утверждений. Он забрал сценарий и пообещал посмотреть его утром.

Когда Артём собирал оборудование, Лея заметила у него на ладони узкую красную полоску от штатива. Он сжимал металлическую ручку слишком сильно.

— Ты сердишься? — спросила она.

— На себя. Мне хочется доказать, что я всё-таки умею обрабатывать изображения. А сейчас любая новая картинка выглядит как попытка оправдаться.

— Тогда не делай картинку для оправдания. Сделай способ, который сможет повторить другой человек.

Артём посмотрел на три папки с пробными результатами.

— Придётся начать с названий файлов.

— С них и начнём.

Перед уходом Даша оставила на доске два столбца. В пер-

вом было написано: «Что мы можем показать сейчас». Во втором: «Что требует новых наблюдений». Второй оказался длиннее. Лея не стала стирать его. На следующий день эти незакрытые вопросы должны были определить, как команда будет говорить с людьми, не выдавая надежду за ответ.

Утром школьная страница опубликовала короткое предупреждение: обработанный снимок кометы не предназначен для оценки её опасности, первоначальная подпись не учитывала сложение трёх кадров. Под сообщением сразу появились два противоположных комментария. Один читатель благодарил за осторожность. Другой спрашивал, почему школа теперь «отказывается от собственных открытий».

Лея прочитала оба и закрыла страницу. Она уже поняла, что ни одна формулировка не сможет вернуть ночь публикации назад. Можно было только сделать дальнейшие шаги проверяемыми.

Савельев вызвал команду в кабинет до начала уроков. На его столе лежал лист с печатью районного центра: организаторы школьной экспедиции хотели знать, состоится ли выезд на сельскую станцию. Из-за слухов о комете несколько родителей начали сомневаться, стоит ли отпускать детей.

— Если мы отменим поездку, — сказал учитель, — люди решат, что нам есть что скрывать. Если поедем неподготовленными, получим ещё одну плохую серию. Как поступим?

Мила первой ответила, что поездку нужно сохранить. Она месяц готовила материалы и уже договорилась с местной

учительницей о встрече со старшеклассниками.

— Но не сегодня, — добавила она после паузы. — Мы не успеем проверить оборудование и журнал.

Артём развернул список вещей. Рядом с камерой стояли пометки о кабелях, аккумуляторах и запасном штативе. Раньше ему казалось, что подготовка экспедиции начинается с проверки техники. Теперь внизу списка появился отдельный раздел: кто отвечает за время, кто хранит исходные кадры, кто сверяет запись обработки.

— Я могу подготовить два независимых носителя, — сказал он. — И сделать так, чтобы программа не перезаписывала исходники при новом экспорте.

— А я составлю журнал, в котором не останется пустого места для номера итогового файла, — добавила Даша.

Лея предложила отложить выезд до того, как они смогут провести учебную серию в школе и показать её человеку, не участвовавшему в съёмке. Савельев согласился, но предупредил, что окончательное решение зависит от станции и согласия родителей.

В кабинете стало тихо. Никто не хотел признавать, что столь ожидаемая поездка теперь зависела от бумажных журналов и чужого разрешения. Но и притворяться, что прежние правила годятся, было невозможно.

На большой перемене Лея встретила Вадима из метеорологической группы. Он учился в соседнем корпусе и помогал собирать данные о температуре воздуха для школьных

наблюдений.

— Ты знаешь, что у нас в посёлке говорят? — спросил он вместо приветствия.

— Что?

— Что комета уже изменила направление. Кто-то обрезал вашу фотографию и нарисовал на ней стрелку. Стрелка указывает прямо на наш район.

Он показал телефон. На экране действительно был знакомый хвост, но поверх него появилась красная линия с надписью «траектория». У Леи пересохло во рту.

— Это не траектория, — сказала она. — Хвост не показывает направление движения к Земле. И наша фотография вообще не предназначена для таких расчётов.

— Я понимаю. Но попробуй объяснить это человеку, который видит стрелку и подпись «срочно».

Лея попросила прислать изображение с указанием источника. Вадим согласился и добавил, что местная администрация уже интересуется, кто будет отвечать на вопросы жителей.

Когда Лея вернулась, Савельев разговаривал по телефону с человеком из районного центра. Он говорил спокойно, но лицо у него было напряжённым.

— Нет, мы не подтверждали изменения орбиты. Нет, школьная команда не располагает данными о столкновении. Да, я понимаю, что вам нужен официальный комментарий.

Он положил трубку и несколько секунд смотрел в окно.

— Они просят подготовить объяснение для посёлка. Не доклад об экспедиции, а ответ на слухи. И хотят, чтобы мы указали, какие именно сведения в нашей публикации были недостаточно проверены.

— Мы можем сделать это сегодня, — сказала Лея.

— Сделать черновик — да. Публиковать окончательный разбор — нет. Не раньше, чем сверим записи и получим независимые данные.

Мила подошла к столу.

— А если жители решат, что мы тянем время ради спонсоров?

Савельев отвёл взгляд.

— Спонсоры тоже спрашивают, почему наш проект оказался в центре тревожных сообщений. Но их вопросы не меняют того, что можно и нельзя утверждать.

Он говорил ровно, однако Лея заметила, как он складывает и расправляет край письма. Учитель беспокоился о финансировании поездки, оборудовании и о том, не закроют ли кружок после жалоб. До сих пор эти заботы казались ребятам далёкими взрослыми делами. Теперь они стояли рядом с их журналом и могли повлиять на решение.

Даша предложила сделать два отдельных документа. Первый — техническую запись о выявленном несоответствии подписи и последовательности кадров. Второй — ответ на распространённый слух, что хвост кометы указывает на столкновение. Во втором они собирались объяснить, почему

форма хвоста на фотографии не даёт такого вывода, и указать, где проверяют орбиты небесных тел.

— Без слов «всё точно безопасно», — предупредила Лея.

— И без слов «нам запретили говорить», — добавила Мила. — Иначе опять получится чужая история вместо нашей.

Артём сел за компьютер. Он хотел вставить в объяснение самую красивую из пробных обработок, но Даша предложила вместо неё схему: три исходных кадра, стрелки между ними и отдельный итоговый файл. На схеме было видно, где кончается наблюдение и начинается работа программы.

— Скучно, — сказал Артём.

— Зато никто не примет стрелки за траекторию кометы, — ответила Даша.

Он засмеялся, потом серьёзно кивнул.

Вечером Савельев прочитал оба черновика. В техническом документе он подчеркнул слово «доказано» и заменил его на «установлено по журналу камеры». В ответе на слухи убрал фразу, будто один школьный опыт исключает любое необычное изменение объекта. Лея сначала расстроилась: после этих исправлений текст стал менее уверенным. Но когда она прочитала его заново, оказалось, что каждое оставшееся предложение можно защитить.

Мила подготовила список вопросов, которые наверняка зададут жители. Она включила туда и неприятные: почему команда торопилась, кто проверял подпись, почему предупреждение появилось только после сотен комментариев. Ря-

дом с каждым вопросом оставила место для фактов, а не для оправданий.

— Можно я возьму этот список домой? — спросила Лея.

— Возьми. Только не отвечай на всё одна.

В коридоре их догнал Вадим. Он сообщил, что красную стрелку на фотографии уже перепечатали несколько посёлковых групп. Местная администрация готовила встречу с представителями школы и требовала ответа как можно скорее.

— Завтра, наверное, позвонят снова, — сказал он.

Лея убрала список в рюкзак. Ей хотелось, чтобы ночь прошла быстро и вместе с утром появился готовый ответ. Но она знала: время само не исправляет ошибочную подпись. Для этого нужны люди, которые согласятся назвать сделанное и показать записи.

Дома мать поставила перед ней тарелку супа и не стала расспрашивать о комете. Только заметила, что дочь третий вечер ест, не выпуская из рук блокнота. Лея закрыла его. Впервые за несколько дней она позволила себе думать не о том, что скажет завтра, а о том, как трудно слушать человека, который испуган твоей работой.

Перед сном на телефоне появилось сообщение от Милы: «Если будет собрание, я приду. Даже если начнут спрашивать про меня». Следом написал Артём: «Принесу исходники и журнал. Ничего не удаляю». Даша прислала фотографию двух документов с аккуратно проставленными датами.

Лея ответила всем коротко: «Утром сверим ещё раз». Потом выключила экран. За окном шёл мокрый снег. В небе не было видно ни одной звезды, и от этого комета не становилась ни ближе, ни опаснее. Только люди внизу продолжали смотреть на одну слишком яркую фотографию и ждать, когда её авторы объяснят, что на самом деле можно из неё узнать.

Глава 3. Тревога в посёлке

К утру назначенного собрания фотография кометы перестала быть школьной новостью. Её пересылали вместе с сообщениями, которых никто из участников кружка не писал. В одних утверждали, что небесное тело изменило направление. В других спрашивали, не отменят ли занятия из-за опасного сближения. Кто-то приложил к снимку стрелку, направленную к Земле, хотя из исходных кадров такую траекторию определить было невозможно. Предупреждение на школьной странице существовало уже несколько дней, но в чужих копиях оно исчезало при первом же пересылании.

Лея увидела очередную картинку возле входа в обсерваторию. Вадим, ученик из метеорологической группы, держал телефон двумя руками и выглядел так, будто хотел попросить её опровергнуть всё сразу.

— Вчера в нашем чате написали, что комета появится прямо над посёлком, — сказал он. — Ты можешь объяснить, почему они так решили?

Лея посмотрела на экран. Исходная фотография была об-

резана, а рядом с ней помещён рисунок ночного неба, который не соответствовал расположению звёзд. Она не знала, кто составил изображение и из каких материалов. Поэтому не стала утверждать, что знает намерения автора.

— По этой картинке нельзя определить расстояние или направление движения кометы, — сказала она. — Мы проверили нашу подпись и признали, что вывод о резком изменении не подтверждён. А вот откуда взялся этот рисунок, я не знаю.

— Значит, людям нечего бояться?

— Значит, наша фотография не доказывает того, чем их пугают. Мы не делали полного расчёта орбиты. Нельзя превращать отсутствие подтверждения одного слуха в обещание знать всё о будущем объекта.

Вадим посмотрел на неё с разочарованием. Ему хотелось получить короткий ответ, который можно переслать друзьям. Лея предложила показать ему школьное предупреждение и список исходных данных. Он открыл ссылку и заметил, что на телефоне текст начинается ниже изображения. «Вот почему никто его не видит», — сказал Вадим. Лея записала замечание в блокнот. Они уже обсуждали с Милой эту проблему, но ещё не успели сделать исправление таким, чтобы оно не терялось вместе с подписью.

Внутри обсерватории пахло мокрой одеждой. Даша раскладывала по порядку журналы наблюдений, Артём сверял контрольные суммы файлов, Мила готовила краткое объяс-

нение для районной администрации. Савельев стоял у окна с телефоном. Ему только что сообщили, что время открытого собрания перенесли: часть жителей пришла раньше, и организаторы решили начать без задержки.

— Мы едем через двадцать минут, — сказал учитель, закончив разговор. — Но я не хочу, чтобы вы выступали с выводом, который мы сами не можем проверить. У нас есть конкретная ошибка в подписи, исходные кадры и перечень ещё открытых вопросов. Этого достаточно для честного объяснения.

Мила показала ему два черновика. В первом было написано, что «угрозы полностью нет». Во втором — что школьная фотография не даёт оснований говорить о необычном изменении движения кометы. Она уже знала, какой вариант учитель выберет, но хотела, чтобы решение было зафиксировано до встречи, где люди будут требовать уверенности.

— Второй, — сказал Савельев. — И добавьте, что первоначальная публикация содержала ошибку в описании обработки. Мы не обязаны изображать из себя специалистов по всем небесным телам, чтобы признать собственную неточность.

Артём попросил показать, как в тексте говорится о промежуточных файлах. Часть их действительно не сохранилась после перезаписи проекта, однако исходные кадры были на месте. Он не хотел, чтобы из слов «не удалось восстановить весь ход обработки» люди сделали вывод, будто шко-

ла уничтожила первоначальную съёмку. Даша предложила простую формулировку: сохранены все первичные изображения, но не все промежуточные варианты обработки; поэтому некоторые прежние действия можно воспроизвести лишь приблизительно.

Лея перечитала её и кивнула. Она боялась, что слишком подробное признание вызовет новое недоверие. Но если сегодня назвать отсутствующие файлы «неважной мелочью», завтра любой, кто попытается повторить обработку, обнаружит ограничение самостоятельно. Тогда честное исправление снова будет выглядеть как скрытая информация.

В дверь постучали. Представитель поселковой администрации вошёл без пальто, держа в руках папку с вопросами жителей. Он представился и сразу объяснил, что ждёт от школьников не успокаивающего лозунга, а понятного разбора первоначального сообщения. Ему уже звонили родители, беспокоившиеся о поездках детей и вечерних занятиях. Он хотел, чтобы на собрании взрослые получили объяснение, почему фотография выглядела необычно, и узнали, где можно проверить слова кружка.

— А кто будет говорить? — спросил он.

Савельев назвал себя руководителем, ответственным за согласование публикации, и предложил дать Лее возможность объяснить метод, а Артёму — показать сохранённые кадры. Представитель посмотрел на школьников и спросил, готовы ли они выступать перед людьми, которые сердятся.

Лея почувствовала, как Мила сжала край планшета.

— Мы готовы рассказать то, что проверили, — сказала Лея. — Но если нас спросят о долгосрочной траектории, которой мы не рассчитывали, мы так и скажем. Не хочу снова обещать людям ответ только потому, что они его ждут.

Представитель согласился. Он попросил не выводить на экран личные сообщения жителей и не называть людей, которые пересылали непроверенные слухи. Встреча была нужна для разъяснения, а не для поиска виновных среди публики. Даша убрала из демонстрационной папки несколько снимков экрана комментариев, где были видны имена пользователей. Эти изображения не помогали объяснить обработку кометы и только отвлекли бы внимание от проверяемых данных.

Артём открыл на проекторе два кадра. Первый был исходным, второй — результатом сложения. Представитель администрации сразу спросил, почему на втором хвост кажется длиннее. Артём показал параметры и объяснил, что при объединении слабые детали становятся заметнее, а их вид зависит от способа совмещения и отображения яркости. Он не стал утверждать, будто разница полностью объясняет все прежние особенности изображения. Для этого не сохранилась полная последовательность промежуточных настроек.

— Значит, вы не можете показать точный повтор? — спросил представитель.

— Не всего процесса, — ответил Артём. — Но можем по-

казать исходные файлы, провести новую обработку с записанными настройками и объяснить, какие выводы по старой подписи были необоснованны.

Лея заметила, что ему тяжело произносить это перед посторонним человеком. Однако он не попытался спрятать отсутствующие версии за громкой формулировкой о «полной проверке». Его ответ был короче, чем многие речи на школьных конкурсах, зато не требовал верить ему на слово.

В коридоре послышались шаги. Мила получила сообщение о том, что у здания администрации уже собираются люди. Некоторые пришли с распечатками, другие — только с телефонами. В поселковых разговорах по-прежнему путали разные копии изображения. Мила предложила взять с собой не только технический отчёт, но и одну страницу с точным текстом исходной ошибки. Тогда любой вопрос о том, что школьники действительно написали, можно будет проверить по документу, а не по памяти.

Савельев согласился. Он попросил Дашу остаться в школе на связи с кабинетом и каталогом файлов, поскольку она сама предпочитала не выступать в переполненном зале. Артём тоже остался у оборудования: при необходимости сможет по телефону уточнить номера исходников и настройки. Мила решила остаться в школьном кабинете и держать открытым каталог с исходными материалами. При необходимости она сможет прислать учителю нужную запись и сразу проверить, какое исправление действительно видно на школьной стра-

нице.

Перед выходом Лея ещё раз посмотрела на блокнот с тремя колонками: подтверждено, требует проверки, было сказано неверно. За последние дни в каждой появилось больше строк. Они пока не получили независимую новую серию со станции, но уже могли точно назвать ошибку публикации и её ограничения. Этого было достаточно, чтобы перестать молчать, и недостаточно, чтобы объявлять себя знатоками всех последствий движения кометы.

Савельев взял папку с документами. Представитель администрации открыл дверь и предупредил, что машина ждёт у школьного крыльца. Лея услышала голоса учеников в коридоре и заметила, что несколько человек перестали говорить при её появлении. Они смотрели на неё как на автора того самого снимка. Ей хотелось объяснить всё сразу, но она знала: сначала нужно доехать до собрания и ответить тем, кто уже поверил школьным словам. Она пошла рядом с Савельевым, держа блокнот так крепко, будто он мог удержать её от ещё одного слишком быстрого вывода.

Машина администрации ждала у школьного крыльца. Водитель включил отопление, и стекло со стороны пассажира успело покрыться тонкой полосой влаги. Лея села сзади, рядом с Савельевым. На коленях у неё лежал блокнот, открытый на странице с тремя колонками: что известно точно, что ещё требуется проверить и какие утверждения команда уже ошибочно опубликовала. Она переписала эти заголов-

ки утром после разговора с Милой. Теперь они казались ей важнее любого удачного снимка.

Представитель администрации, мужчина с широкими ладонями и тяжёлым портфелем, занял место впереди. Пока машина ехала через посёлок, он несколько раз взглянул на телефон. На экране мелькали сообщения с фотографией кометы. Рядом с ней теперь появлялись совсем другие изображения — газетная вырезка о давнем затмении, снимок пожара на складе, даже картинка с яркой полосой над водой. Люди собирали их вместе, словно сходство света могло означать общую причину.

— Вы можете сказать однозначно, что нам ничего не угрожает? — спросил он, обернувшись.

Лея не сразу ответила. Ей хотелось произнести «да» и закончить этот разговор, в котором от неё ждали спокойствия вместо проверки. Но она вспомнила, как легко такое же желание заставило их сделать прежнюю публикацию слишком уверенной.

— Мы можем сказать, что наш снимок не доказывает изменения траектории или опасного сближения, — ответила она. — На итоговой картинке слабые детали стали заметнее после сложения кадров и изменения контраста. Само по себе это не говорит, что комета стала ярче или приблизилась. Для оценки её положения нужны измерения координат и независимые наблюдения. У нас нет оснований объявлять по этой фотографии угрозу.

— Это не совсем то же самое, что «угрозы нет».

— Да. И не должно звучать так же. По одному снимку мы не можем объявлять ни катастрофу, ни абсолютную безопасность. Но можем объяснить, почему сообщение, которое всех напугало, было ошибочным.

Савельев смотрел в окно. Лея заметила, как он чуть повернул голову, но ничего не добавил. Учитель раньше не любил, когда школьник отвечал чиновнику с оговорками. Сегодня, кажется, он впервые услышал в таких оговорках не неуверенность, а границу компетенции.

У здания администрации стояли несколько человек. Пожилая женщина держала в руках листок, распечатанный на домашнем принтере. Рядом разговаривали родители первоклассников, пришедшие узнать о школьных автобусах. Кто-то уже слышал, будто в ближайшие выходные запретят выходить из домов. Другие говорили, что фотографию придумали дети ради конкурса. Лея узнала оба слуха, хотя не знала, откуда они возникли. В их публикации не было ни слова о карантине или запретах, но пустое место между сложным словом «комета» и тревожной картинкой люди заполняли сами.

В конференц-зале им выделили конец длинного стола. На стене висела карта района, на которой красными линиями были обозначены дороги, а синими — ручьи. Лея поставила рядом ноутбук, подключила проектор и открыла не красивый обработанный снимок, а каталог исходных файлов.

В правой колонке находились точное время каждого кадра, длительность выдержки и отметка об обработке. Савельев приготовил для неё воду, но не касался мыши. Он понимал, что спрашивать будут прежде всего ту, кто обнаружил ошибку.

Первой заговорила женщина с распечаткой.

— Мой внук вчера не хотел ложиться спать. Ему переслали эту фотографию с подписью, будто комета приблизилась в десять раз. Вы теперь говорите, что ничего такого не было. Почему мы должны верить вам второй раз?

Лея повернула экран к ней.

— Не должны верить просто моему слову. Вот исходные кадры. Их снимали отдельно, а потом программа сложила изображения в одно. В подписи к опубликованной фотографии мы неверно указали длительность выдержки: написали её так, будто это один короткий кадр. Из-за этого яркость показалась необычной. Мы уже пометили публикацию как ошибочную, но исправление могли увидеть не все.

— Значит, вы просто соврали?

— Мы допустили ошибку в обработке и подписи. Опубликовали вывод до того, как проверили данные. Это наша ответственность. Я не буду говорить, что кто-то испортил всё специально, пока у нас нет оснований для такого утверждения.

Женщина посмотрела на проектор и попросила показать, где на файлах стоит время. Лея увеличила нужную строку,

затем рядом открыла журнал камеры. Одна из отметок отличалась на несколько секунд: оператор записал время окончания серии, а не начала экспозиции. Для расчёта это следовало учитывать. Лея объяснила, что команда уточнит эту строку и сохранит первоначальную запись, чтобы было понятно, какое изменение сделано и почему. Женщина кивнула, но распечатку не убрала.

Следующим встал мужчина, которого Лея раньше видела на рынке. Он спросил, почему в интернете уже пишут о «последней ночи», если в школе вообще обсуждали только фотографию. Представитель администрации хотел ответить, но Лея попросила дать ей закончить.

— Мы не можем отвечать за слова незнакомых авторов, — сказала она. — Но можем разместить исправление там, где появился наш исходный снимок. И дать ссылку на исходные данные, чтобы любой, кто понимает измерения, мог их перепроверить. Если сообщение переслали без исправления, это ещё одна причина не удалять старую запись без следа, а прямо указать, что вывод пересмотрен.

— Вы хотите оставить пугалку в сети? — удивился мужчина.

— Хочу оставить рядом с ней ясное предупреждение об ошибке. И убрать неверную подпись из изображения, которое продолжают распространять как доказательство. Если всё исчезнет без объяснения, люди решат, что от них что-то скрыли.

Савельев попросил слово. Он признал, что руководил школьным проектом и согласовал публикацию до независимой проверки. На несколько секунд зал притих: взрослые ожидали, что он начнёт защищать команду, а он говорил о собственной ответственности. Учитель предложил назначить открытую встречу после новых наблюдений, где участники покажут не эффектный результат, а последовательность измерений. Представитель администрации записал предложение и спросил, когда это возможно.

— После поездки на сельскую площадку, — сказала Лея. — Мы проверим оборудование и соберём новую серию, но заранее обещать результат не станем. Если будет облачно, расскажем, почему наблюдение не получилось, и назначим другую ночь.

На дальней стороне стола кто-то усмехнулся: для объявления, по его мнению, это звучало слишком скучно. Но женщина с распечаткой попросила включить в него простой вопрос: как отличить настоящий снимок от обработанного. Лея поняла, что это и будет лучшей темой встречи. Людям не обязательно разбираться во всех формулах, чтобы знать, где искать исходный файл, почему важна выдержка и кто проверял подпись.

Когда совещание закончилось, представитель администрации предложил им короткий официальный комментарий. В черновике было написано: «Установлено отсутствие какой-либо опасности, связанной с кометой». Лея попроси-

ла изменить фразу. Они ведь проверяли не все возможные небесные тела, а конкретное утверждение о яркости и якобы изменившейся траектории на их снимке. После нескольких минут обсуждения текст стал точнее: «Опубликованное школьным проектом изображение обработано с ошибкой в указании выдержки; содержащийся в исходной публикации вывод о резком изменении кометы не подтверждён. Группа готовит открытые исходные данные и повторные наблюдения».

За дверью их снова ждали люди. Мужчина с рынка хотел узнать, могут ли астрономы вообще предсказывать движение комет. Лея рассказала об измерениях положений на разных ночах и о том, что расчёт траектории требует множества наблюдений. Она не приводила цифр, которых не проверяла. Мужчина выслушал и спросил, придёт ли она объяснять это школьникам. Лея сказала, что придёт, если ей дадут подготовить настоящие примеры, а не красивую презентацию с одной фотографией.

На обратном пути Савельев долго молчал. Потом повернулся к Лее.

— Я думал, ты будешь защищать нас от всех обвинений.

— А разве я этого не сделала?

— Ты сказала им, что мы ошиблись.

— Мы ошиблись. Нельзя защищать работу, притворяясь, что ошибки не было. Можно защитить только то, что мы проверили после неё.

Учитель кивнул. За окном шёл обычный посёлок: дети возвращались из школы, у магазина разгружали хлеб, ветер шевелил объявление на остановке. Никто не спешил прятаться от неба. Лея не знала, убедила ли она каждого в зале. Но когда они вернулись к куполу, на её телефоне уже было сообщение от Милы: «Где проверить исходники? Попросили соседи». Лея открыла рабочий каталог и впервые за весь день почувствовала облегчение. Вместо просьбы подтвердить страшное предсказание появился вопрос, на который можно ответить проверяемыми данными.

В обсерватории свет не включали до прихода Леи. Артём сидел перед монитором, у которого давно потемнела нижняя половина экрана. Даша разбирала распечатки по папкам, а Мила отвечала на сообщения в районной группе. Когда Лея вошла, все трое обернулись. Казалось, они ждали рассказа о том, как собрание прошло плохо, и заранее готовились утешать её.

— Никто не требовал закрыть кружок, — сказала Лея вместо приветствия. — Но люди спрашивали, почему должны поверить нам ещё раз.

Мила показала телефон.

— Я уже отправила ссылку на исправление. В ответ спрашивают, где сами кадры. Я нашла папку, но там есть файлы, которые мы не собирались показывать: тесты, тёмные кадры и черновики обработки. Если загрузим всё без пояснений, опять начнут выбирать самое яркое изображение.

— Значит, нужны не только файлы, — ответила Лея. — Нужен понятный список. Что снимали, когда, с какой выдержкой, и какой файл получился после обработки. И отдельно — что мы пока не проверили.

Артём повернул к ней монитор.

— У меня есть таблица. Но я хочу сначала закончить повторную съёмку. После неё мы сможем показать правильное изображение рядом с ошибочным и не оставлять людей с вопросами.

— Повторная съёмка зависит от погоды, — сказала Лея. — А объяснение нашей ошибки уже не зависит. Оно должно появиться сейчас, пока пересылают старую фотографию.

Артём открыл прогноз. Ночь обещала просветы между облаками, но на сельской площадке ветер мог мешать точной настройке телескопа. Он не спорил с тем, что публикация была неправильной. Его пугала мысль, что ещё одно сообщение от команды окажется неполным и вызовет новую волну вопросов.

— Я не предлагаю скрыть ошибку, — сказал он. — Только не хочу выпускать сырые данные, которые человек не сможет правильно прочитать.

— А я не хочу, чтобы страх перед неверным прочтением стал причиной молчания, — ответила Лея. — Мы можем прямо сказать, какой вывод следует из этих файлов, а какой нет. И сохранить версии, чтобы было видно, что мы не подменяли исходники после критики.

Мила закрыла переписку и поднялась.

— Давайте я попробую быть человеком, который ничего не знает. Вот я открыла каталог. Здесь двадцать три файла с похожими именами. Как понять, что из них сам снимок, а что обработка?

Артём молча подвинул к ней клавиатуру. Мила открыла первый файл, затем второй. Оба показывали почти одинаковое небо, но в одном комета была слабее. Третий оказался не снимком неба, а тёмным кадром с закрытым объективом. Она решила, что он испорчен, и собралась закрыть окно.

— Вот, — сказала Лея. — Нам и нужно объяснить, зачем делают такой кадр. Он помогает увидеть сигнал камеры, который не связан со светом неба. Только не надо писать, будто один тёмный кадр исправляет все ошибки обработки.

Даша предложила сделать рядом с каждым типом файла короткую карточку. Не рекламную подпись, а две строки: «Для чего нужен» и «Чего по нему нельзя утверждать». Артём сначала хотел добавить третью колонку со всеми техническими параметрами. Лея предложила оставить её в приложении для тех, кто действительно собирается повторить измерения. Так каталог можно было читать и школьнику, и человеку, который захочет проверить расчёты.

Когда они разобрали первые шесть файлов, Мила перестала задавать вопросы наугад. Она заметила, что исходное время двух снимков в названии отличается от времени в журнале камеры. Артём проверил настройки: компьютер сохра-

нял файлы в местном времени, а программа обработки выводила метки по другому часовому поясу. Это не означало, что снимки были сделаны дважды. Но без пояснения разница могла породить новый слух о подмене.

— И это тоже нужно записать, — сказала Лея.

— Опять? — Артём устало потёр лоб. — У нас только одна задача: объяснить неправильную выдержку. Теперь ещё придётся объяснять часы.

# 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.