

## Возвращение на Камчатку. Зачем «эколог» Каваносян вводит людей в опасное заблуждение?



Несколько дней назад на Youtube-канале «Экологика» Георгия Каваносяна с 48,5 тысячами подписчиков вышло очередное «расследование» о том, что случилось на Камчатке осенью 2020 года. Как сказано в описании к видео, его авторам удалось определить 4 потенциальных источника загрязнения и выделить один самый важный – Козельский полигон ядохимикатов. «Нам удалось установить факты протечки этого полигона по меньшей мере по трем ядохимикатам, и построить свою версию, по которой гидробионты и серферы были отравлены целым букетом ядовитых пестицидов и продуктов их трансформации», - пишут авторы канала, ссылаясь в том числе на отчет Химического факультета МГУ.

Напомним, что еще осенью сотрудники Географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова выезжали на место экологической катастрофы и уже тогда опровергали все предположения Г.Каваносяна, который, впрочем, тогда говорил про гептил. Было доказано, что причиной отравления серферов и гибели морской фауны стали токсические вещества, выделяемые водорослями.

Журнал «ГеоИнфо», являясь одним из профессиональных ресурсов в том числе в области экологических исследований, не мог пройти мимо этого нового «расследования». Мы вновь обратились с просьбой к доценту кафедры гидрологии суши Географического факультета МГУ Сергею Чалову прокомментировать

сделанные Г.Каваносьяном выводы. Он высказал свою точку зрения, а также рассказал о продолжении изучения причин гибели морской фауны в Тихом океане на Камчатке.

### **Чалов Сергей Романович**

Доцент кафедры гидрологии суши Географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова

Я сразу оговорюсь, что осенью мы предельно корректно комментировали выступления «независимого эколога» Г.Каваносьяна о гептиле и броские заявления о том, что «гептилом отравили океан». Мы говорили, что гептила на Камчатке быть не может, и следы в одной пробе, удаленной и изолированной от места наблюдавшихся явлений в океане, – это не повод для громких заявлений, а повод для дальнейших исследований. Потому что во всей этой истории вопросы остаются.

И вот теперь, пока научные организации ждут полевого сезона, Г.Каваносьян публикует [ролик](#), названный версией катастрофы под громким названием «Большая камчатская экспедиция».

Во-первых, по мановению волшебной палочки громкие тезисы Г.Каваносьяна ноября 2020 года здесь уже оказались забыты. Теперь он говорит о ядохимикатах. Получается, страшные экологические версии рождаются, как платки из рукава у фокусника.

Во-вторых, и самое главное: красиво размахивая в своем фильме отчетом Химического факультета МГУ на фоне наших зданий, Г.Каваносьян неоднократно указывает, что именно эти результаты послужили основой для создания его версий событий. Однако сразу после публикации ролика Химический факультет МГУ категорично высказался по этому поводу: «Гибель морских животных в 2020 году однозначно не может быть объяснена ни продуктами распада гептила, ни утечкой пестицидов с полигонов. К сожалению, полученные специалистами Химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова результаты Георгием Каваносьяном проигнорированы. При этом эколог ссылается на них, делая необоснованные утверждения», – заявил декан Химического факультета, член-корреспондент РАН Степан Калмыков в [беседе](#) с корреспондентом ВВС.

Также представляя Московский Университет, его Географический факультет, я от имени своей [научной группы](#), скажу следующее.

Работая 15 лет на Камчатке, мы с самого начала были вовлечены в обсуждение причин гибели морских организмов на Халактырском пляже в 2020 году. Комментировать сценарии Г. Каваносьяна уже и не нужно – золотое и единственное правило ученого – быть честным с фактами. Нарушение этого правила – это невозможный, неприемлемый в ученом мире путь. К тому же «версия» загрязнения не имеет никакой связи с результатами анализов, даже если бы они не были подтасованы: «выкинутые в океан мешки с ядохимикатами» – это, конечно, звучит страшно, только не имеет никакого отношения к реальной ситуации. А реальную ситуацию на водосборе характеризуют также огромное количество чистых проб, доверять которым (и учитывать при построении версий) можно больше, чем одной (или все-таки двум?) пробам, озвученным Г.Каваносьяном. Одна-две пробы могут быть ошибкой, как прекрасно показала «история с гептилом», когда в ноябре автор роликов убеждал, что океан отравили гептилом, а сейчас, отобрав чуть побольше проб, сообщил: «Да. Ничего нет».

Поддерживая коллег с Химического факультета, которых ждущие «хайповых» новостей о катастрофе обвинили в предательстве Камчатки и экологии в целом, хочу подчеркнуть, что

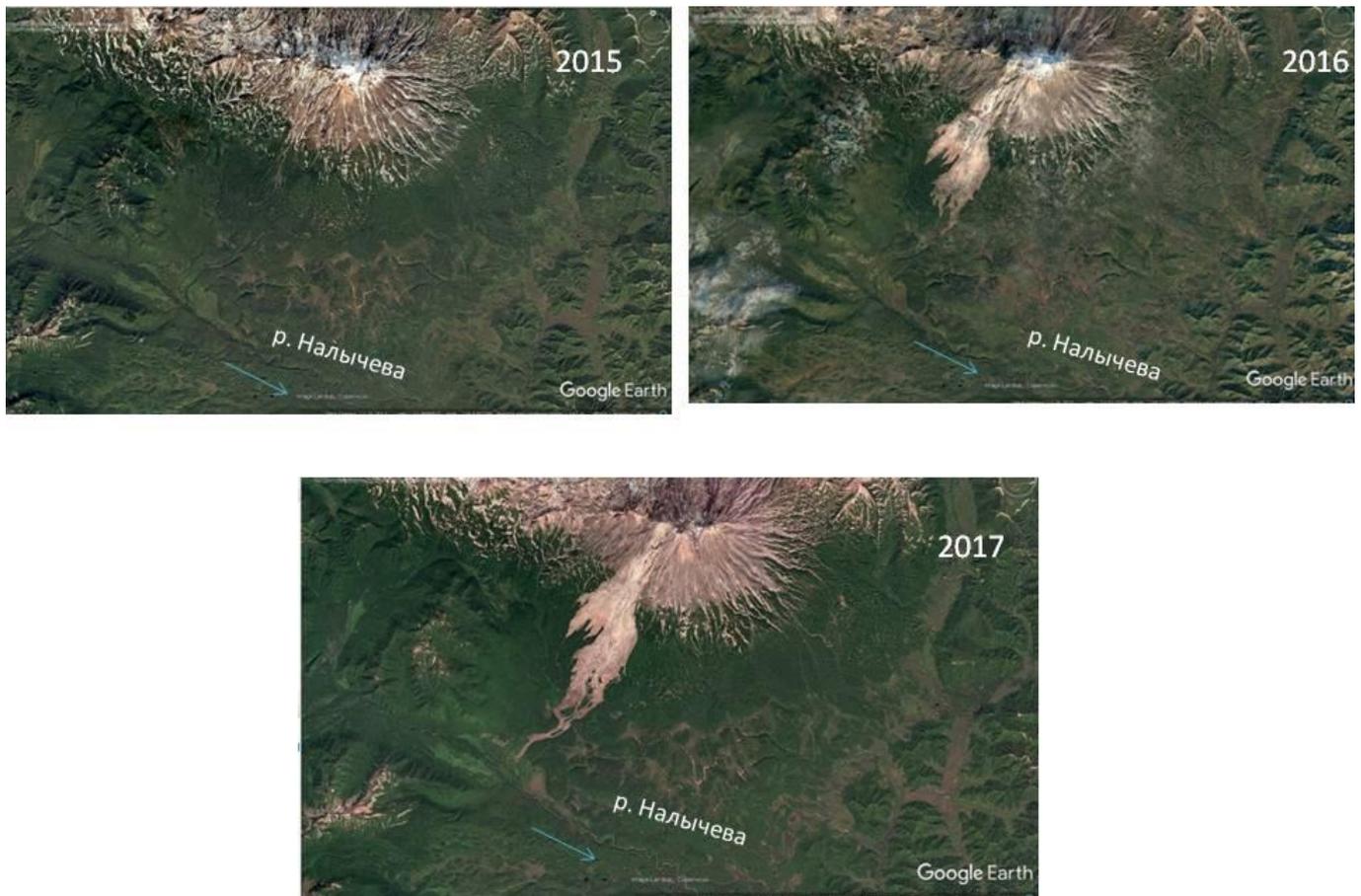
на нас, ученых МГУ, никто и никогда не давил в части оценки этих событий; не указывал, что мы должны делать и что говорить или писать. Мы с самого начала и до конца работали в соответствии с теми фактами, которые поступали с Камчатки и которые удалось собрать. А вот то, что мы видим подтасовку фактов в ролике, заставляет задуматься о предвзятости сторонников техногенной катастрофы. Мы даже придумали термин, который характеризует попытки объяснить природный процесс несуществующими причинами техногенного свойства, тем самым более привлекательными и получающими широкий резонанс в обществе: ЭКОХАЙП.

### **Главные проблемы камчатского экохайпа**

Чтобы минимально комментировать камчатский экохайп, я бы хотел остановиться на тех проблемах, которые и сегодня присутствуют в камчатской истории.

1. Главный вопрос один – несмотря на то, что в целом в научном сообществе основной причиной гибели организмов признаны «красные приливы» (об этом говорят и факты 2020 года, и пробы из океана и пляжей, и история их массового воздействия как на морскую фауну, так и на здоровье человека), в качестве возможных дополнительных воздействий на акваторию океана по-прежнему рассматриваются источники на водосборе. В условиях неизученности исследуемой территории, вопрос комплексной экологической оценки поверхностных вод является исключительно актуальным. Повышенные содержания химических элементов в пробах в притоках океана (фенолы, нефтепродукты и др.), регистрировавшиеся разными организациями, должны быть объяснены: откуда, как и почему? Какого они происхождения: природного или антропогенного?

2. Для региона (водосбора) характерны природные загрязнения. Реки вулканических территорий выносят в приемные моря значительные количества растворенных и взвешенных токсичных веществ в результате размыва рыхлых пирокластических отложений, выщелачивания эффузивных пород, растворения тонкодисперсных пеплов, поступления термальных растворов и т.д. Эти процессы очень активны сегодня. На водосборе р. Налычева, впадающей в акваторию Авачинского залива, на склоне Жупановского вулкана в 2017 г. произошел мощнейший сход вулканического селя – лахара. Такие события в корне меняют геохимию речных систем. Как это проявилось на камчатских реках и проявляется ли в геохимии прибрежных вод Тихого океана – никто сегодня не знает. Нам предстоит в этом разобраться.



**Рис. 1.** Формирование новой русловой сети на склоне Жупановского вулкана, связанное со сходом огромного объема пирокластического материала (лахара). На снимках из открытого архива GOOGLE EARTH видна ситуация до схода лавы (2015 год), сразу после события (2016 год) и постепенное продвижение пород в сторону русловой сети (2017 год)

3. Наличие выраженных источников антропогенных загрязнений на территории, прилегающей к океану, как рассредоточенных, так и точечных. Объемы поступления химических соединений от них в речную сеть и океан неизвестны. К этим источникам, несомненно, относятся и свалки мусора, очень наглядно показанные в ролике Г.Каваносяна. Но как бы страшно они ни смотрелись, нам всем надо понимать, что мусор – это одна из главных проблем современности и российской экологии. Мусор убивает прекрасные ландшафты и на Камчатке, и на Байкале, и в Подмосковье: ландшафты, но не фауну океанов. Связи между дренажом со свалок и гибелью ихтиофауны в океане нет никакой. К тому же экологические проблемы Камчатки не сводятся только к свалкам. Еще есть выходы неочищенных сточных вод так называемым «глубоководным способом» в середину Авачинской губы. Или, например, коллектив МГУ два года работал в центре Петропавловска-Камчатского на озере Култучное. [Мы показали](#), что в этот центральный водоем, украшение города, постоянно поступают из коллекторно-ливневных систем воды с подмешиванием в них фекально-бытовых сточных компонентов. Что же в «фундаментальном» исследовании Г.Каваносяна об этом не рассказывается? А то как-то однобоко получается – помойка к теме «расследования» не относится, но выглядит

впечатляюще, поэтому в фильме есть. А там, где нет красивых картинок и надо сидеть и работать – таких примеров автор ролика, к сожалению, не показывает.

### **Будут новые экспедиции**

Чтобы понять эти проблемы и ответить на вопросы, с ними связанные, мы с мая 2021 года (как сойдет снег) организуем сеть станций мониторинга на реках территории водосбора Халактырского пляжа для проведения серии натурных экспедиционных исследований. Будем исследовать сезонную динамику миграции неспецифических токсикантов (тяжелые металлы, анионогенные металлоиды, алюминий, сера) и веществ техногенного происхождения (фенолы, нефтепродукты, ПАУ). Цель работ – изучение экологического состояния рек, дренирующих склоны вулканов Корякский, Авачинский и Козельский, для оценки вклада природных и антропогенных факторов в формирование химического режима рек и трансформацию пресноводных экосистем, а также для идентификации возможных воздействий со стороны водосборной территории на акваторию Авачинского залива.

Три задачи, которые объясняют, что мы будем делать:

- Оценка распределения неспецифических токсикантов (тяжелые металлы, анионогенные металлоиды, алюминий, сера) и веществ техногенного происхождения (фенолы, нефтепродукты, ПАУ) в воде, речных наносах и донных отложениях рек Сухая Елизовская, Мутные, Халактырка, Налычева и ручьев Ржавый, Корякский и др. для выявления геохимической специализации указанных водотоков.
- Оценка состояния и численности сообществ лососевых рыб водотоков района Авачинской группы вулканов в сравнении с незагрязненными лососевыми нерестовыми реками региона.
- Определение токсичности и механизмов физиологического воздействия природных и техногенных вод района для тест-объектов местной фауны, включая наиболее распространенный вид местных рыб – гольца-мальмы, для выявления потенциальной и фактической опасности хозяйственной инфраструктуры для пресноводных экосистем.

Эти работы будут отличаться от того, что мы обсуждаем сегодня, в первую очередь, статистической достоверностью результатов. Будет проводиться массовое опробывание на водосборе (до сотни точек) на широкий спектр химических соединений как природных, так и антропогенных источников поступления веществ в реки. Эти результаты будут сопоставляться с тем, что есть в реках и донных отложениях. Все это будет проверено на многомерных статистических моделях (есть специальный аппарат, направленный на статистическую оценку вклада разных источников в формирование химического состава вод – модели смешения). Все это надо будет сравнить с фактическим состоянием фауны в реках. Иначе странно получается: нам рассказывают про загрязнения в реках, где обитают самые чувствительные представители речной фауны. На участках, не испытывающих загрязнения, и на загрязненных участках будет проведен количественный учёт молоди и будут отобраны пробы для определения интенсивности накопления поллютантов в тканях рыб. Будет выполнено биотестирование природных и техногенных вод района на объектах животного мира, включая лабораторную линию *Daphnia magna* и гольца-мальму *Salvelinus malma*.

Тогда, мы уверены, в камчатской истории можно будет поставить точку. В случае же версии с ядохимикатами мы имеем дело не с научной оценкой, а с выдумкой, в которой факты и выводы полностью разорваны. С одной стороны, есть данные о ядохимикатах (причем, как обсуждается выше, приводимые неточно); с другой стороны, есть созданные теории фильтрации в океан и «мешков с ядохимикатами», которые никакого отношения к фактам не имеют. В итоге нарушен один из важнейших принципов эмпирического объяснения природных явлений – принцип методологического редукционизма, известного под названием «Бритва Оккама», который в кратком выражении гласит: «Не следует множить сущее без необходимости». Применительно к камчатской истории это означает следующее: если существует некоторое объяснение, удовлетворяющее имеющимся фактам (а это однозначно красный прилив), то любое другое объяснение будет избыточным (это не отменяет необходимости поиска других объяснений при появлении новых фактов, которым старое объяснение не удовлетворяет). Попытки найти новые объяснения вопреки фактам – есть нарушение методологического редукционизма. А подтасовка фактов – нарушение научной этики.