# Работа в зоне бедствия (Ленинаканский дневник). Часть 9. Опыт приходит с работой

**В 2018 г. исполнилось 30 лет со дня одного из наиболее трагических событий в истории нашей страны – Спитакского (Ленинаканского) землетрясения, унесшего жизни не менее 25 000 человек (по неофициальным данным, около 150 000 человек).**

**В январе 1989 г. автор воспоминаний – Николай Афанасьевич Самусь – из г. Волгограда был направлен в качестве технического руководителя изыскательской группы НижневолжТИСИз в составе экспедиции Госстроя РСФСР в зону землетрясения – г. Ленинакан (ныне г. Гюмри), где был назначен главным геологом экспедиции. Работа была чрезвычайно масштабная и столь же специфическая. Ныне почётный изыскатель СРО «АИИС» Николай Афанасьевич работает геологом-консультантом в ООО «ГеоСИМ».**

**В марте и апреле журнал «ГеоИнфо» опубликует в виде небольших заметок, выходящих по 2 раза в неделю, воспоминания Николая Афанасьевича о той работе.**

**В полном объёме текст воспоминаний публикуется впервые.**

**Самусь Николай Афанасьевич**
Геолог-консультант ООО «ГеоСИМ
Samus.nikolaj@yandex.ru

О том, как приходилось работать и одновременно набираться опыта, учиться, осваивать в полной мере мало известную нам до этого сейсмичность, покажу на

примере одного дня, **17 февраля** 1989 года, то есть, через месяц после нашего приезда в зону бедствия. Не мудрствуя лукаво, просто приведу почти без правки предельно сжатые записи из своего дневника за этот день (выделенные курсивом).

*С утра – подготовка к приезду Г.Л. Коффа. Собрал необходимые материалы, разрезы, подготовил расчётные значения характеристик грунтов кв. 58 «Ани», которые накануне вечером обсчитал на калькуляторе (пригодились кубинские, точнее, японские технические новшества – карманный многофункциональный калькулятор на солнечных батареях). Утром, буквально до 8 часов, в столовой встретили меня вчерашние вечерние посетители – главный инженер КБ им. Якушева Афанасьев Петр Георгиевич и гл. конструктор КБ Штритер Карл Фердинандович. Вчера они заходили за этими характеристиками, но до 10 вечера, а я тогда ещё не успел обсчитать то, что только вечером привезли краснодарцы. К 8 часам утра сегодня они всё получили. Не обошлось без накладки: когда в половине двенадцатого сегодня позвонили из штаба, чтобы я приехал, встретивший меня там С.А. Акинфиев спросил: а почему мало бумаг? Оказалось, что рассматривать Г.Л. Кофф будет не только вопросы устройства фундаментов квартала «Ани», но и незаконченные в среду жильё и соцкультбыт – восстановление, а также ряд промпредприятий, а я взял данные только по «Ани». Пришлось ехать обратно и брать данные, что были на месте, так как часть материалов была отправлена на размножение в Ереван (более 100 км).*

*Григорий Львович появился уже около 14. Выступив, кратко сформулировал задачу дня, начал назначать группы экспертов. Спросил в зал, тут ли Самусь? Я встал, кивнул. Он тут же назначил ещё двух экспертов-конструкторов из ЦНИИСКа – Пономарёва, фамилию второго я запамятовал, и дал нам на обследование площадку мебельной фабрики и здание железнодорожного вокзала с комплексом других сооружений. Я отдал все материалы по «Ани» Станиславу Алексеевичу и отправился на объекты.*

*Сначала на мебельную фабрику. Она расположена вблизи предполагаемого разлома, трёхэтажный её корпус упал при землетрясении. Поскольку никаких материалов по геологии фабрики не было, первым делом я обежал территорию с индикатором. Оказалось, что площадку пересекает 7 аномалий вдоль территории, две из них пересекли соседнее 5-этажное здание с магазином на первом этаже, в результате чего здание склонилось, но не упало. Ещё одна сильная аномалия, пройдя по территории фабрики, отклонилась и пересекла угол пятиэтажного жилого дома. В результате крайний подъезд дома рухнул и до сих пор являет собой жуткую картину: обнажились квартиры, разные по обстановке, вкусам и достатку жильцов. Между четвёртым и третьим этажом рухнуло перекрытие, на нём зависло чёрное блестящее пианино, висит уже около месяца, к нему боятся приблизиться. По фабрике мы записали: разрешается привязка здания фабрики при условии устройства фундаментной плиты и ограждающих конструкций из лёгких металлических конструкций. Вечером Кофф подписал этот документ, тем самым утвердив его (рис. 1, 2).*

**Рис. 1.** Пианино застряло между 3 и 4 этажами

**Рис. 2.** Магазин женской одежды в жилом доме (стойки первого этажа чуть покосились). Сносить или восстанавливать? Может диафрагмы спасут?

*На вокзале осмотрели здание, характер повреждений. Конструкторы в один голос отметили, что повреждения колонн, на которых держится второй этаж, свидетельствует об их скручивании. Это подтверждает моё предположение об асинхронном горизонтальном перемещении отдельных блоков (*литосферы*) вдоль трещин,* чётко фиксируемых биолокацией*, что является причиной повреждения зданий. Поднялись до самого верха 5-этажной башни, что было тяжеловато (сказывалась высота города более 1500 м над уровнем моря), кроме того, было просто страшно подниматься по узенькой хлипкой лестничке вдоль повреждённых стен башни по периметру широкой шахты, в которой нет ничего. Не понимаю смысла таких конструкций (на башне – только часы), практически пустая трата места в небольшом здании вокзала. Неприятно было идти по узкому карнизу, держась за запылённые болтающиеся ограждения. После осмотра записали: необходимо восстановить, усилив для сейсмичности в 9 баллов.*

При осмотре колонн, в которых образовались вывалы бетонного заполнителя и обнажилась арматура с поперечными изгибами и следами «течения» металла и даже разрыва арматуры, у меня тоже мелькнула мысль, что произошло скручивание вертикальных колонн, которое возможно только при **асинхронном** движении соседних земных блоков, что и было мной впервые высказано вслух. Именно здесь мне представилось, что в результате колоссального давления со стороны Аравийской плиты по линии субдукции скол или разрыв и вспарывание поверхности произошёл **не сразу** на все 15 км (в нашем случае) по фронту, а только в пределах какого-то ограниченного, наименее прочного блока. После того, как он продвинулся вперёд, давление с перенапряжением передалось на «плечи» соседних блоков. Скололись они, затем последовательно и с некоторым отставанием во времени – следующие, пока не наступило равновесие между давлением со стороны

Аравийской плиты и удерживающей прочностью горных пород, то есть, субдукция произошла не мгновенно по всему фронту вспарывания, а по блокам, при этом вдоль границ блоков имело место определённое запаздывание, **асинхронность** их продвижения. Продолжительность всех последовательных сколов составляет общую длительность землетрясения. Становилось понятным появление горизонтальных «царапин» на керне туфа, локализация деформаций в стенах повреждённых зданий именно над «аномалиями» (трещинами). Асинхронное движение частей здания, разделённых трещиной, вызывало некоторый проворот жёстких горизонтальных плит межэтажных перекрытий, которые расталкивали несущие стены зданий вплоть до обрушения верхних этажей.

*Потом осмотрели здание центрального пункта управления станции (ЦУП). В нём имелись заметные деформации с выколом фрагментов стен. Я нашёл на земле электрод, загнул его, и с таким самодельным индикатором биолокацией определил, что почти из угла на угол здание пересекает довольно заметная аномалия. Записали: Усиление и сохранение в качестве временной постройки с временным пребыванием людей при обязательном выносе пункта управления за пределы здания.*

*Затем осмотрели училище и его общежитие. Училищу повезло: аномалии (трещины) обошли его с обеих сторон,* но ни одна не пересекла здание. *С одной стороны* – сильно повреждена *школа: пузырём выгнулась* монолитная железобетонная *стена, стены соседнего стрельбища упали. С другой – разрушенное здание клуба. Само же училище, не имея даже железобетонных антисейсмических поясов, имея деревянные межэтажные перекрытия, практически не пострадало: полопалось несколько стёкол в окнах, помещение, по словам директора, заполнилось непроглядной пылью. И всё!*

Интересно было выслушивать свидетелей землетрясения, переживших его в здании монолитной железобетонной школы (в ней никто не погиб). Завхоз стал рассказывать, как из стен «выстреливалась» штукатурка и куски бетона. Директор школы даже сделал ему замечание, что тот рассказывает прямо-таки небылицы. Чтобы остановить спор, я спросил, где каждый стоял. Оказалось, что в момент события директор находился в центре вестибюля, а завхоз – в узком переходе, **через который прошла аномалия**. Я сказал, что верю обоим (это так и было), и объяснил, почему они видели разные явления. И рассказчики, и слушатель остались довольны разговором (рис. 3, а, б). Этот случай ещё раз убедил меня, что именно асинхронные движения блоков вдоль трещин (а не сейсмические волны, продольные и поперечные) приводят к разрушению зданий.

**Рис. 3.** Монолитная железобетонная школа (а). Стены выгнулись, но устояли (б). Никто не погиб

*Общежитие по диагонали пересекла та аномалия, что разрушила школу. Но! На уровне межэтажных перекрытий и под коньком 4-го этажа в здании были устроены монолитные железобетонные пояса, а стены были сложены из туфа. В итоге – здание почти не пострадало. Это второе здание (первое – на территории мебельной фабрики в г. Ахуряне) в котором железобетонные пояса толщиной в 30 см сохранили здание. То есть, таких поясов* ***оказалось достаточно****.*

*После осмотра оба эксперта уехали в аэропорт, где их ждал вертолёт до Еревана, а я ждал машину в кабинете директора мебельной фабрики. Он поинтересовался, сколько людей в Союзе владеют биолокацией. На это я ответил, что, наверное, тысячи, а обучить можно практически каждого, что его, похоже, разочаровало.*

*Потом я отправился в гостиницу «Ленинакан» ждать приезда Г.Л. Коффа. Видя, что его приезд может запоздать, я решил отдохнуть: уселся в уголке в кресло и проспал с полчаса, пока меня не разбудил геолог из Ростова Виктор Иванович Ефимов. После 8 вечера пришёл москвич представительного вида, назвался так, что я не расслышал (позже мне сказали, что это зам. начальника главка лесной и деревообрабатывающей промышленности Союза) и сказал, что хочет переговорить с «главным геологом России», на что я со смехом возразил, что являюсь главным геологом экспедиции ПО «Стройизыскания», после чего с полчаса пытал меня, что же есть «землетрясение».*

*После 21, вместо 17.30, явился уставший Григорий Львович. Началась процедура подписания документов. Вокзал и площадку завода «Строммашина» подписал сразу.*

Из чего исходил я, ставя свою подпись под такими документами? В первую очередь я опирался на результаты наблюдения за уже обследованными сооружениями. Я обращал самое пристальное внимание на характер повреждений, который «прочитывался» по рисунку трещин в стенах – ведь они все разные при повреждениях в результате выдавливания из-под фундаментов, набухания, усадки или просадки грунтов. Опыт таких наблюдений мной был получен раньше, при участии в работе комиссий по выявлению причин деформаций зданий и сооружений

в Волгограде. Нигде в Ленинакане не было установлено выдавливание грунтов, что означало наличие в них достаточного запаса прочности. Сейчас, почти через 30 лет после землетрясения, я считаю, что в работе таких комиссий участие геолога обязательно, а введение в нынешние нормативные документы правила выполнять обследование деформированных зданий только силами конструкторов, не всегда в полном объёме знающих «работу» грунтов, считаю грубой ошибкой.

*Потом Г.Л. Коффу поднесли документы по мебельной фабрике, сославшись, что я смотрел её. Я согласно кивнул. Осмелев, заместитель директора объединения Арменлеспрома Мартиросян Ю.К. попросил Григория Львовича подписать и документ по Ахурянскому филиалу фабрики, тоже сославшись на меня. Г.Л. Кофф спросил: как там? «Можно строить». Г.Л. Кофф потребовал документ на подпись. Но оказалось, что товарищи не захватили с собой ни одного документа, кроме геологического разреза, составленного Е.Н. Ушаковым, геологом из КуйбышевТИСИЗа. Кофф уже собрался сделать запись на нём, но обратил внимание, что на нём нет ни единой подписи. Он предложил мне завизировать, после чего подписал сам. Армянские товарищи были счастливы.*

*После этого Г.Л. Кофф предложил мне во вторник (дело было в пятницу) приехать в Ереван и найти его в гостинице Армения в 11.00, захватив с собой Ю.С. Рябоштана и геофизика из ПНИИИСа М.М. Мешкова. Пообещал встречу с ведущими сейсмологами, думаю, что речь может пойти о применении биолокации для поиска опасных зон.*

*В поезд я прибыл после 22, был счастлив, что удалось помыться в санузле нашего спального вагона (имелась тёплая вода), после чего попил чаю с галетами – первая еда после завтрака – опоздал и на обед, и на ужин.*

*Сегодня в моё отсутствие в наш поезд приезжал зам. Предсовмина Союза Толубеев, но я его не видел.*

Продолжение следует.