

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

полевой журнал №2

Запись: 42

Серия: Полярная Геология

полевой журнал

ТЕКТОНИКА ЧУВСТВ

Записки геофизика

Ледяной танец
заполярных широт

БОРИС КОЛМОГОРЦЕВ

0
10
50
100
42
46
200
500
1000
Температура
Высота
Глубина
М

Полевой журнал
журнал
Л. Колмогоров
126.18-16
46
3
26
0.1
10.16
6-55-120
20
05.15.1983

Борис Колмогорцев

**Тектоника чувств: ледяной
танец заполярных широт.
Записки геофизика. Часть вторая**

«Автор»

2026

Колмогорцев Б.

Тектоника чувств: ледяной танец заполярных широт. Записки геофизика. Часть вторая / Б. Колмогорцев — «Автор», 2026

Эта книга — не просто мемуары, это «научно-производственный триллер» из жизни тех, кто в 1980-е годы вскрывал недра Заполярья с дотошностью патологоанатома и азартом игрока, идущего ва-банк. Здесь арктический ветер пахнет соляжкой и камфорным спиртом, а поиски «подземной правды» превращаются в детектив, где «преступником» выступает скрытая структура пластов, а уликами — дрожь гравитационного поля. Автор с иронией и глубоким уважением к профессии описывает эпоху, когда геология держалась на плечах титанов, ненавидевших бюрократическую машину, но слишком любивших камень, чтобы позволить себе схалтурить. Это история о чести, точности «до одного метра» и о том, что под любой поверхностью всегда скрыто нечто большее. И о том, как растить дочерей в условиях вечной мерзлоты, побеждать паралич с помощью обычной кухонной табуретки и находить вкус жизни в одной-единственной ягоде морошки, сорванной на Воргашорской площади.

© Колмогорцев Б., 2026

© Автор, 2026

Содержание

Предисловие	5
Глава 1. Битва за недра: от ледяной Байдараты до Воргашора (1981–1982гг.)	6
Коленная болезнь, преферанс и аномалии	6
Человек-гравиметр: анатомия «подземной правды»	6
Полярный ковчег: преферанс как форма выживания	8
Душа в железном корпусе: философия заполярного быта	9
Анатомия аномалий: зачем мы «бьем сетку» на краю земли	10
Воргашорский марафон	13
Смерть отца	17
Конец ознакомительного фрагмента.	19

Борис Колмогорцев

Тектоника чувств: ледяной танец заполярных широт.

Записки геофизика. Часть вторая

Предисловие

Если вы открыли эту книгу в надежде найти лёгкую романтику геологии – «палатка, костёр, гитара и одна маленькая антиклиналь на двоих» – вам не сюда. Здесь про людей, которые ползали по тундре с гравиметром так, как некоторые ползут к холодильнику после корпоративов, только у нас вместо оливье был арктический ветер и «коленная болезнь».

Я буду говорить о сложных вещах: о гравиметрии, ВЭЗ, СЭП, антиклинальных складках, таликовой мерзлоте и динамике угольных пластов. Но – обещаю – без кафедрального занудства и фраз вроде «вследствие вышеизложенного». Если вы где-то почувствуете запах методички – бейте по странице пальцем, буду править.

Эта книга про трёхмерный мир, который спрятан под нашими ногами, и про людей, которые ходили по нему вслепую, с прибором, пачкой батареек и пачкой юмора. Про тех, кто стирал колени об лёд, чтобы нефтяники и шахтёры знали, куда бурить и где их не смое талыми водами.

Если вы геофизик или геолог – вам здесь будет больно узнаваемо. Если вы вообще не из этой сферы – считайте это комедийным детективом с инструментами вместо пистолетов. (У нас убийца всегда один – геодинамика.)

Поехали. И да, колени лучше сразу пожалейте.

Глава 1. Битва за недра: от ледяной Байдараты до Воргашора (1981–1982гг.)

Коленная болезнь, преферанс и аномалии

Человек-гравиметр: анатомия «подземной правды»

Заполярная геофизика восьмидесятых не была просто работой – это был странный, на грани фола, сплав выживания и высшей математики. Представьте мир, где административный абсурд соседствует с почти мистическим чутьем профи, а сухая формула пишется обмороженными пальцами.

Воркута – город, буквально замешанный на угле и костях, – стала в те годы эпицентром настоящего научно-производственного триллера. Здесь недра Земли вскрывали с дотошностью патологоанатома и азартом игрока, идущего ва-банк. Поиск истины под многометровым панцирем вечной мерзлоты превращался в бесконечный детектив. В нем «преступником» была скрытая структура пластов, а неопровержимыми «уликами» – едва уловимая дрожь гравитационного поля и нервные всплески электрического сопротивления.

В центре этой истории – геофизики. Люди, которые не просто «били сетку» в масштабе 1:50 000, а вели сложный диалог с планетой на языке цифр, редукций и аномалий. Эта книга – попытка реконструировать эпоху, когда наука стала формой интеллектуального бунта против хаоса и бюрократии.

Мы пройдем путь от залитых соляркой полевых журналов до безупречно стройных карт подземного мира. И попробуем понять, почему ради этой «подземной правды» иногда приходилось ползти на локтях по ледяному насту Ямбутинской площади в районе Байдарацкой губы, когда вокруг – только свист ветра и бесконечное «нигде».

Александр Иванович Шорохов был «универсальным солдатом» заполярной геофизики. Исовский техникум ковал из своих выпускников людей особого склада: им давали не просто диплом, а почти мистическое умение «читать» любую технику.

В руках Шорохова оживал даже капризный гравиметр «ГАК -7Т», прибор тонкой душевной организации. С такой же легкостью он приручал магнитометр М-27М, ловивший пульс земного магнетизма, и электроразведочные блоки АЭ-72.

Шорохов знал: аппаратура – это нервная система экспедиции. Если она даст сбой, сотни людей, тонны солярки и месяцы подготовки превратятся в пыль. Но тундра не любила работать в долг – она брала плату здесь и сейчас. С техники – поломками, с людей – здоровьем.

Именно Иваныч первым столкнулся с тем, что в Воркутинской геофизической партии называли «коленной болезнью». У гравиметристов – или «горшочников», как нас в шутку окрестили за характерную форму футляров, – был свой счет к пространству. Каждые двести метров ты должен опуститься на колени. Снег, лед, промерзшая кочка – неважно. Встал, выставил уровень, замер, записал. Снова встал. И так десятки раз за смену.



Оператор на гравиметрической съемке

В тот день колено Александра воспалилось окончательно. Сустав застыл, превратившись в кусок неподатливого льда. Каждый шаг стал невыносимой пыткой, но Шорохов не повернул назад. Когда ноги отказались служить, он продолжил маршрут... ползком.

Это было зрелище, достойное кисти сюрреалиста. По бескрайнему белому безмолвию медленно, по-пластунски, двигался человек. Похожий на гигантского арктического краба, он полз на локтях, вытянув перед собой правую руку. В руке, словно заговоренной, он держал гравиметр, оберегая его от малейшей тряски пуще собственной жизни.

«Главное – не сбить ритм, – стучало у него в висках. – Кварцевая нить, сосуд Дьюара... они же живые. Чуть качнешь, ударишь и прощай, точность».

Внутренний камертон «исовца» работал четче любого прибора. Ползти, оберегая «ГАК-7Т» от малейшей тряски, было важнее, чем собственная боль.

Впереди шел, а вернее передвигался с помощью вездехода «ГАЗ-71» Валерий Иванович Комаров, наш геодезист. Его задача была прозаична и величественна одновременно – прорубать дорогу науке. Он вешал профиль, при помощи своих рабочих, которые вбивали колышки в упрямый наст, и измерял теодолитом превышения. В тундре у Комарова выработался безусловный рефлекс: каждые двадцать минут оглядываться. Север не прощает одиночества.

Обернувшись в очередной раз, Комаров оцепенел. Горизонт был пуст. Сердце ёкнуло – человек не может просто раствориться в снегу. Валерий бросился к теодолиту, лихорадочно подкручивая фокус. В мощную оптику мир прыгнул прямо в глаза.

В объективе он увидел «перископ». Гравиметр возвышался над снегом, а под ним, стиснув зубы, двигался Шорохов.

– Ну ты и циркач, Иваныч, – проворчал Комаров, помогая другу приподняться. – Весь профиль мне со смеху сбил. Ты хоть понимаешь, как это со стороны выглядит? Человек-гравиметр на марше!

Валерий стоял рядом, протягивая руку. В его глазах была и привычная геофизическая издёвка, и та глубокая, безмолвная забота, без которой в Арктике не выживают.

– Смейся, Валера, – хмуро ухмыльнулся Шорохов, не выпуская прибора. – Зато у меня «ноль» не уплыл. А колено... до балка дотерпит. Там его камфорой и спиртом подлечим. Снаружи и... изнутри.

Вечером, под гул печки в балке, Федор Гусаров скажет философски: «У кого колено, у кого поясница – это наша десятина. Плата за право знать, что под нами».

Для широкого читателя мы добавим короткое пояснение:

Сердце гравиметра «ГАК-7Т» – это тончайшая кварцевая нить, которая реагирует на микроскопические изменения силы тяжести. Она заключена в сосуд Дьюара, который нужен для поддержания постоянной температуры чувствительного элемента (чтобы кварцевая нить не «плыла» от теплового расширения). Удар или резкий толчок для этого механизма фатален: если нить лопнет или разобьется внутреннее стекло, рейс можно считать сорванным. «Смещение нуля» – это дрейф показаний прибора во время работы. Если он станет скачкообразным из-за удара, все данные по профилю превратятся в мусор, который не примет ни один контроль.

Полярный ковчег: преферанс как форма выживания

Когда последняя точка была взята, «человек-гравиметр» Шорохов наконец позволил себе выдохнуть. Впереди был путь к теплу.

Нашим пристанищем был балок – передвижной домик на санях, ставший для нас и штабом, и столовой, и лазаретом. Командовал в нем Федор Иванович Гусаров. Он был старейшим из наших техников, человеком 1943 года рождения, закаленным еще в Полярно-Уральской геологоразведочной экспедиции (ПУГРЭ). В Воркутинскую партию он перешел уже состоявшимся мастером, знавшим цену и технике, и слову.

Гусаров встретил нас у порога. Он не любил лишних сантиментов, но одного взгляда на то, как Саня Шорохов вваливается в балок, едва переставляя негнущуюся ногу, ему хватило.

– Плата за гравиметр принята, – негромко произнес он, принимая из рук Александра журнал с записями.

Балок наполнился суетой. Зашипела печка, в воздухе смешались запахи солянки, густого чайного пара и резкий, пронзительный аромат камфорного спирта. Федор Иванович, как опытный фельдшер военно-полевой хирургии, достал заветный флакон. В полярной геофизике камфора была универсальным средством: ею лечили и застуженные суставы и мышцы, а – в определенных ситуациях использовали и «огненную воду» – для сорванных нервов.

– Ложись, Иваныч, – скомандовал Гусаров, указывая на нары. – Сейчас будем твой «артритный лед» топить.

Пока за стенами балка завывала метель, пытаясь достучаться в маленькое окошко, внутри шла тихая борьба за завтрашний день. Два дня отдыха – это был наш законный «госпиталь». Сорок восемь часов, чтобы вернуть человеку способность ходить, а прибору – покой.

Снаружи тундра окончательно сошла с ума. Мы успели вернуться в последний момент: ветер с таким остервенением бросал пригоршни ледяной крупы в стены балка, что казалось, по железу бьют из пулемета. Балок вздрагивал на полозьях, скрипел, стонал всеми заклепками, но держался.

Внутри же воцарился полярный уют: полумрак, прорезанный желтым светом керосиновых ламп, густой, хоть топором вешай, запах «Беломора» и аромат крепчайшего чая, способного поднять мертвого. На столе, освобожденном от второстепенных деталей, лежала легендарная «пуля» – листок в клеточку, расчерченный на зоны влияния.

– Ну что, Иваныч, в гравirazведке ты мастер, а как у тебя с «сочинкой»? – Валерий Комаров азартно, с характерным щелчком, перетасовал колоду. – Или сегодня классику распишем, чтоб без лишних нервов?

Федор Гусаров, прищурившись, наблюдал за раздачей. Его аналитический ум, привыкший к многокилометровым разрезам ПУГРЭ, в преферансе чувствовал себя как рыба в воде.

– Пиши «сочинку», Валера. Нам сегодня спешить некуда – пурга нас надежно заперла, – Гусаров усмехнулся, принимая карты. – Только чур без фокусов. У нас тут Шорохов, он по звуку падения карты понимает, не крапленая ли она.

Александр Иванович, привалившись к стене и осторожно вытянув больную ногу, проворчал:

– Я не по звуку, я по глазам вижу. У тебя, Валера, когда карта идет, уши краснеют. А когда «мизер» задумал – носом сопишь, как медведь в берлоге.

– Играю семь пик! – отрезал Комаров, игнорируя колкость.

Эти часы за картами были нашим психологическим клапаном. Когда за стеной беснуется Арктика, важно сохранить ясность ума. Преферанс, как и геофизика, не терпит суеты: если «поле» не чувствуешь – улетишь в такую «гору», из которой никакая гравитация не вытащит.

На следующий день пурга только усилила натиск. Мы продолжали «сражение» под аккомпанемент жести, которую ветер пытался отодрать от крыши с мясом.

– Так, мужики, – Комаров сгреб карты в кучу. – Праздник продолжается. Расклад такой: за стеной – Арктика, у нас – «сочинка». Если кто решит смухлевать, выкину наружу – пусть белые медведи его за висты спрашивают.

– Слышите, как воет? – Шорохов кивнул на дверь, за которой стонал ветер. – Это она нас на вшивость проверяет. Думает, сейчас переругаемся из-за лишнего виста, и всё – пиши пропало. Но мы-то из Исовского, нас так просто не возьмешь. Иваныч, сдавай!

В эти минуты карты были лишь поводом. Под свист ветра три человека превращались в единый организм. Юмор становился броней против одиночества. Когда Шорохов одобрительно кивал очередному ходу Гусарова, становилось ясно: эти люди доверяют друг другу не только за игровым столом, но и там, на профиле, где цена ошибки – жизнь.

– Вистуешь, Саня? – Федор лукаво посмотрел на Шорохова.

– Вистую, – отозвался тот, потирая колено. – И поверь, Федор Иванович, я этот твой «мизер» прочитаю быстрее, чем график магнитометра.

Несмотря на азарт «сочинки», был ритуал, который не могла отменить даже самая яростная пурга. Ровно в назначенный час Колмогорцев Борис Витальевич откладывал карты. Преферанс преферансом, а связь – это жизнь.

Он подсаживался к рации «Полоса-2М». Громоздкий ящик оживал, наполняя балок характерным шипением и треском статики, сквозь которые пробивался далекий, как из другого мира, голос.

– УХТ-40, я УХТ-90, – четко произносил Колмогорцев. – УХТ-40, я УХТ-90. Слышу вас на тройку. У нас всё в штатном режиме. Сидим, ждем погоды. Гравиметры в норме, люди в порядке. Как слышно? Прием.

Из динамика, прорываясь сквозь помехи полярной ночи, Воркута отвечала глухим эхом. Эта короткая переключка цифр и кодов была для нас подтверждением: мы всё еще часть большой системы, о нас помнят, нас ждут.

Душа в железном корпусе: философия заполярного быта

На третий день пурга выдохлась. Внутри балка установился тот особенный, густой и уютный аромат, который невозможно встретить в городе: смесь подсыхающих у печки шерстяных рукавиц, горьковатого индийского чая «со слониками» и резкого запаха спирта – им Алек-

сандр Иванович Шорохов сосредоточенно растирал колено. Железная буржуйка весело гудела, поглощая дрова, и этот звук был лучшей симфонией после двухдневного воя арктического ветра. ИТР отправились на профиля.

Колмогорцев присел к столу.

– Знаешь, Иваныч, – негромко начал Борис, помешивая чай в подстаканнике, – бабушка моя говорила: «Дом там, где огонь и где тебя понимают без лишних слов». Мы в этом ящике на полозьях иногда живем полнее, чем люди в мегаполисах.

Шорохов, не отрываясь от пайки капризного узла, усмехнулся:

– Это точно. В городе ты – один из тысяч. А тут, если у тебя подсветка «горшка» капризничает или колено заклинило – ты центр вселенной. От того, как ты эту подсветку исправишь, зависит, будет у нас на карте новая структура или просто дырка от бублика. В Исовском нас учили: прибор – это твое продолжение. Если ему больно, и тебе должно быть несладко.

В полумраке, освещаемом лишь тусклой лампой и пляшущими отблесками пламени, стерлись границы должностей. Были два профессионала, скованные одной целью. Колмогорцев рассказывал о предках, а Шорохов делился секретами уральских мастеров, превращая ремонт в ритуал. Этот «клей» держал команду крепче любых должностных инструкций.

Александр Иванович отставил комплект батарей для подсветки и кивнул на застывший в углу магнитометр: – Прогресс ведь не остановить, Витальич. Говорят, в Ленинграде уже учат машины обрабатывать данные. Как думаешь, доживем мы до дня, когда по тундре будет ползать не хромой техник, а робот? Нажал кнопку – и он выдал тебе аномалию Δg без всяких артрозов.

Колмогорцев усмехнулся, подливая кипяток:

– Машина посчитает интеграл быстрее нас, Иваныч. Но она не чувствует «дыхание» разреза. Она видит сухие цифры, а мы – геологию. Ты ведь не просто пузырек уровня ловишь – ты с планетой договариваешься.

– Это верно, – согласился Шорохов. – Машина не поймет, почему прибор «плывет» при скачке температуры ΔT . Она просто выдаст ошибку. А я по звуку слышу, как контакт «дышит», и знаю, когда нужно сделать паузу.

– Вот именно! – Борис развернул на коленях кальку с графиками. – Интерпретация – это не только математика, это интуиция. Чтобы найти аномалию там, где все видит пустоту, нужно иногда пойти наперекор формальной логике. Машина не умеет сомневаться, она всегда «права» в рамках алгоритма. А мастер – это тот, кто чувствует, когда кнопку нажимать не стоит.

Шорохов бережно погладил холодный корпус магнитометра, подытоживая:

– Прибор – это просто железо и стекло. Но число в журнале мертвое, пока его не согреет рука человека. Если робот ошибется – виноват будет программист в Москве. А если я ошибусь – мне перед тобой здесь, в балке, краснеть. Аппаратура – это мой единственный свидетель перед Землей.

Анатомия аномалий: зачем мы «бьем сетку» на краю земли

Борис подбросил в печку пару поленьев и посмотрел на Александра Ивановича, который все еще возился с «железом».

– Ты спрашиваешь, Иваныч, зачем мы тут колени стираем? – Борис усмехнулся. – Думаешь, просто «горшки» выгуливаем? Нет, мы сейчас с тобой не просто сетку 1:50 000 бьем, мы работаем «глазами» для тех, кто придет за нами.

Он кивнул на заиндевшее окно, за которым скрывался в дали Ямал.

– Двухсоттысячка нам дала только общие мазки, а здесь, на Ямбутинской площади, мы ищем «ключи» от кладовой. Это же край Западно-Сибирской провинции – крупнейшей в

мире! Под этим чехлом рыхляка, который на Севере может быть с девятиэтажку, скрыты фундаментальные впадины и разломы. Машина в Москве их не «увидит», пока мы не нащупаем их своими приборами.

Шорохов отвлекся мучений с подсветкой и прищурился.

– Хочешь сказать, мы тут ради нефтяников стараемся?

– В первую очередь ради них, – подтвердил Борис. – Каждое наше «пятно» на карте, каждый гравитационный минимум – это потенциальная антиклинальная складка.

Для широкого читателя мы добавим короткое пояснение:

Представьте, что вы давите на арбуз. Сверху он треснет, станет рыхлым и легким. То же и с горой: её макушка от напряжения трескается, «вспухает», становится менее плотной. Гравиметр это чувствует, как провал, как тень от этой рыхлой шляпки.

Механика: порода в своде растрескивается, крошится, объем пустот (пор и трещин) увеличивается.

Геофизика: плотность такой «разбитой» породы становится меньше, чем плотность спрессованных пород на крыльях складки.

Итог: на гравиметрической карте мы видим локальный минимум прямо над вершиной антиклинали. Для геолога-нефтяника это сигнал: «Здесь есть коллектор (куда может затечь нефть)».



Коллектор для нефти

Месторождения-гиганты вроде Уренгоя или Ямбурга прячутся именно в таких ловушках. Съемка масштаба 1:50 000 достаточно детальная, чтобы засечь даже локальную структуру в пару километров, не говоря уже о крупных сводах. Мы экономим государству миллионы: сеймики – ребята дорогие, со своим МОГТ они не могут палить в белый свет как в копеечку. Мы укажем им пальцем: «Ребята, профили кладите вот здесь, тут фундамент дышит!»

Борис отхлебнул чаю и продолжил с хитринкой в глазах:

– Это же не просто наша «инициатива снизу». Это государственная программа Мингео СССР по развитию минерально-сырьевой базы. Мы – передовой отряд на стыке с Ямалом. Мы картируем **рельеф фундамента** и разломы, которые держат в узде всё это богатство.

– Понятно, – хмыкнул Шорохов, кивая на те два футляра, что на улице в ларе. – То-то я смотрю, мы как выючные мулы. Наблюдаю-то я один, а прибора тащим два – и я, и рабочий.

– А как ты хотел? – засмеялся Борис. – В нашей «безлюдной консерватории» запасной инструмент – это единственная гарантия, что план ГРП не превратится в дым. Если один «ГАК-7Т» дуба даст, второй нас вытянет, как оценить брак есть или нет. Только благодаря «нуль-пункту», если разбежались показания – значит, брак, перемериваем. Так что не ворчи, Иваныч. Мы сейчас фундамент для будущих вышек закладываем. Пройдут годы, здесь города стоять будут, а началось всё с того, как Шорохов на локтях по Ямбутинской площади ползал и «элементы» подстветки за пазухой грел.

Шорохов довольно ухмыльнулся, аккуратно убирая паяльник:

– Ну, раз для нефти и газа... тогда ладно. Главное, чтобы эти нефтяники потом не забыли, кто им дорогу «простучал». Сдавай, Витальич, а то завтра снова «фундаментальные структуры» искать на своих двоих.

В сухом остатке: человек может превратиться в ползучий придаток гравиметра, балок – во вселенную, а партия преферанса – в групповую психотерапию. Всё ради того, чтобы ноль не уплыл, а нефть, когда-нибудь нашла свой путь к буровой, а не к дивану.

Воргашорский марафон

Межсезонье в Воркуте – это не отдых, а лихорадочная подготовка. Мы сменили теплые куртки на легкие штормовки, но задачи стали еще «горячее». Воргашорская площадь – место капризное. Здесь под слоем вечной мерзлоты (ММП) прячутся талики – коварные зоны талой породы. Для шахтостроителей талик – это мина замедленного действия: один неверный удар, и шахту зальет за считанные минуты.

Использовались методы: ВЭЗ и СЭП.

Нашим базовым инструментом стало ВЭЗ – **вертикальное электрическое зондирование**. Принцип простой: мы «прозваниваем» землю током. Мерзлая порода – это отличный изолятор, её сопротивление зашкаливает за тысячи Ом·м. Но стоит току встретить талик с водой – и сопротивление падает до 15–45 Ом·м.

– Гляди, Витальич, – Бариев показал на разрез. – На пикетах 12 и 14 у нас «дыра». Сопротивление упало до 30 Ом·м. Это не просто сырость, это сквозное окно в мерзлоте глубиной до сорока метров!

Наш приговор: искусственный холод или отступление

В офисе камералки мы составили таблицу, которая для проектировщиков стала законом.

Зона по данным ВЭЗ + ЕП

Статус

Опасность

Рекомендация

сопротивление > 500 Ом·м

Сплошная мерзлота

Низкая

Копайте смело

сопротивление < 40\$ Ом·м

Неактивный талик

Средняя

Следите за температурой

сопротивление < 30\$ Ом·м,

Сквозной активный талик

Критическая

Замораживать!

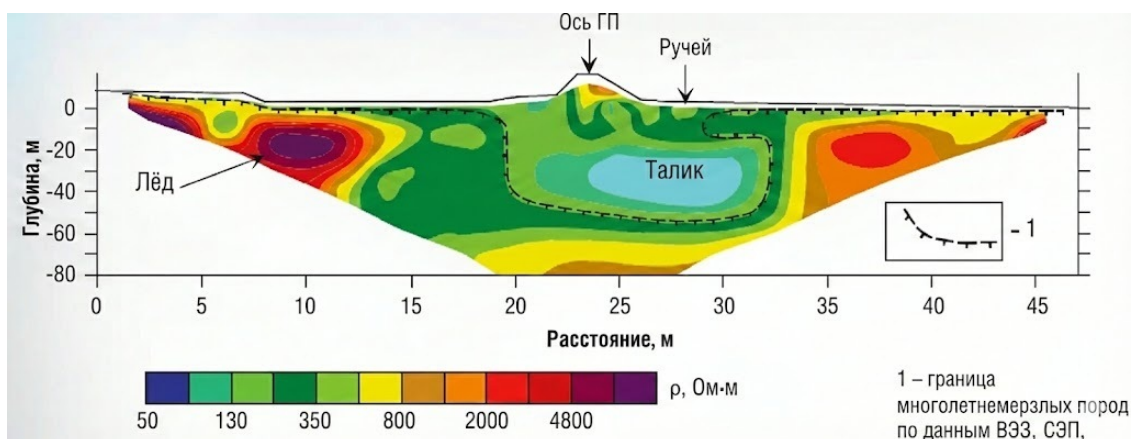
Например, на участке переинтерпретации ПК 12+00 – ПК 14+50 мы обнаружили настоящего «монстра». Проходка ствола здесь без спецметодов привела бы к мгновенной катастрофе.

– Юрий Гафарович, – подытожил Борис, закрывая старые материалы. – Мой совет: сместить ось ствола на 50 метров к востоку. Там, на одиннадцатом пикете, стоит монолитный блок мерзлоты. Это надежно.

Бариев кивнул:

– А если сместить не дадут?

– Тогда только искусственное замораживание в глубину. Рекомендация – строить ледяной стакан, иначе Воргашор нас не пустит.



Многолетнемерзлые породы и талики

Проектировщики ворчали – перенос стоит денег. Но когда они увидели наши графики, где электрический ток четко прорисовал контуры «подземного врага», споры прекратились. Геофизика в очередной раз доказала: лучше потратить время на расчеты в Воркуте, чем потом спасать шахту из ледяного плена.

Практика наблюдений. Июль в Заполярье обманчив. Солнце не заходит, жара может достигать +25°C, но под ногами – всё та же вечная мерзлота, которая подтаивает сверху, превращая тундру в губку. В это время мы выходили на ВЭЗ (вертикальное электрическое зондирование).

Анатомия «беготни»

Суть ВЭЗ – в растяжке. Чтобы «пробить» землю на глубину 50–100 метров, нам нужно было разнести питающие электроды «А» и «В» на сотни метров друг от друга.

Рабочий-линейщик: это человек-катушка. На спине – тяжелый станок с кабелем ПСРМ, в руках – стальные электроды. Задача – бежать по кочкам от центральной точки на заданное расстояние.

Контакт с землей: электрод нужно не просто воткнуть, а вбить в грунт или утопить в болотине, чтобы обеспечить надежный контакт. Если заземление плохое – прибор «не берет», суровый голос оператора: «Плохой контакт на “А”! Перебей!» И ты потеешь под москитной сеткой, вбивая штырь заново.

СЭП это способ «прозванивать» землю на фиксированную глубину, перемещая установку вдоль профиля, чтобы найти вертикальные или крутопадающие объекты.

1981 год. Воргашорская площадь. Если смотреть на карту – белое пятно, расчерченное по линейке. Если смотреть под ноги – кочкарник, карликовая березка и бесконечная, вымываемая тундра. Июль в Воркуте выдался таким, что хотелось продать душу не за научное открытие, а за лишний флакон «Деты». На Воргашорском участке базировались в походном стиле: жили рабочие по началу в палатках, которые хлопали на ветру, как паруса, а «кают-компанией» ИТР служил старый балок на колесах. В центре балка гудела буржуйка – единственное спасение от сырости и вездесущего гнуса.

Внутри пахло, мокрым брезентом и табаком.

– Если я еще раз услышу слово «бесконечность», я кого-нибудь ударю рейкой, – буркнул Володя Рычков, страхиная с куртки морось и пару десятков комаров, успевших залететь следом за ним.

Геодезист **Рычков** был человеком земли. Пока геофизики витали в облаках своих электрических полей, Володе приходилось топтать реальную тундру, разбивая профили и выставив колышки для измерения.

Колмогорцев, оторвавшись от полевого журнала:

– Володя, не кипятись. Тебе всего лишь нужно дать нам точки. А вот нам с Анатолием тащить эти чертовы провода.

– Два километра! – это наше все. – Два километра туда, два обратно. Мы не геофизики, мы выючные мулы с высшим образованием.

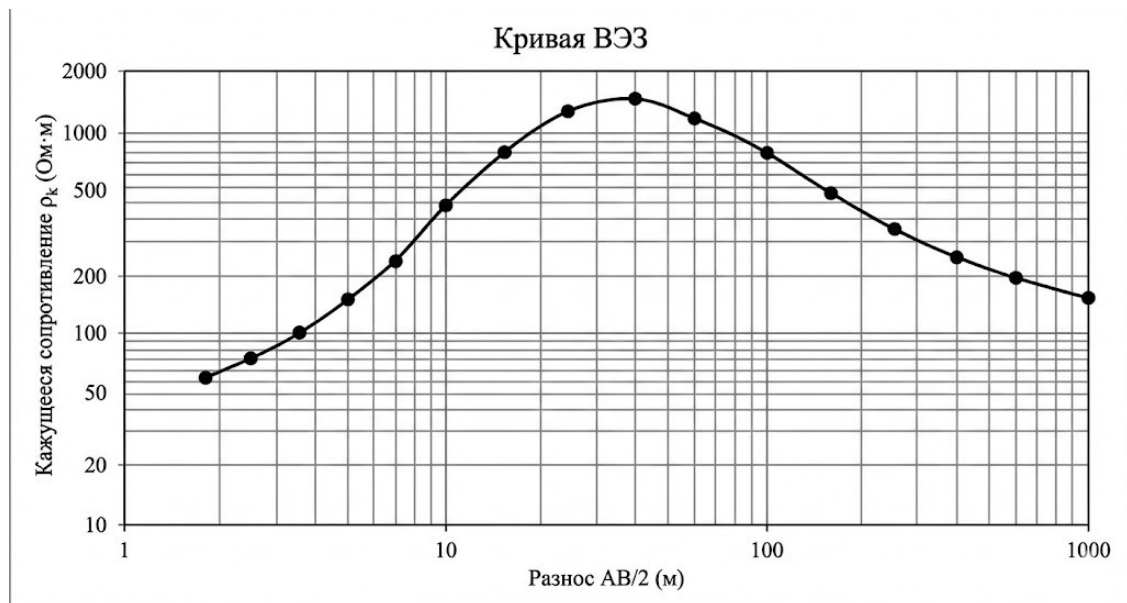
Задача перед ними стояла, без преувеличения, стратегическая. Шахта «Воргашорская» боялась воды. Где-то там, под слоем вечной мерзлоты, прятались талики – незамерзшие участки, через которые грунтовые воды могли хлынуть в выработки. Найти эти дыры в ледяной броне земли нужно было с поверхности.

Метод выбрали надежный, но каторжный: ВЭЗ (вертикальное электрическое зондирование) и СЭП (электропрофилирование). Суть проста: втыкаешь электроды в землю, пускаешь ток, измеряешь сопротивление. Мерзлота ток не проводит, вода – проводит отлично.

В центре композиции, на раскладном стульчике (или ящике из-под тушенки), восседает Борис. Перед ним – алтарь науки, измеритель АЭ-72. Борис крутит ручки настройки с видом взломщика сейфов, пытаясь поймать «ноль» на гальванометре, стрелка которого пляшет от любых естественных токов – будь то гроза в соседнем районе или проползающий под кабелем крот.

Рядом, с монументальным спокойствием, сидит **Галя Ключикова**. В руках у неё священный полевой журнал. Она – совесть оператора Колмогорцева.

– Боря, – строго говорит Галя, не отрываясь от граф, – ты мне «на глаз» не диктуй. Стрелка дрожит, а ты усредняешь слишком смело. У нас потом кривая ВЭЗ на палетку не ляжет!



Кривая ВЭЗ

– Галя, это не я, это токи! – оправдывается Борис, пытаясь одной рукой делать замер, а другой отгонять слепня.

А где-то там, в бесконечности, существуют два рабочих. Их задача – быть «А» и «В». Это самые одинокие люди в мире. Они тащат тяжеленные катушки с проводом, удаляясь от центра на сотни метров, а то и на километры.

Связь? В лучшем случае – система «Ори, пока не услышат».

– ВАСЯ-Я-Я! – орет Борис, вскакивая со стульчика. – ЗАБИВА-А-АЙ!

В ответ из кустов, через полкилометра, доносится глухое эхо, которое можно интерпретировать как «Забил!» или как «Да пошел ты!».

Борис садится, нажимает кнопку «Ток». Стрелка АЭ-72 прыгает.

– Двести! – кричит Борис.

– Пишу двести, – флегматично фиксирует Галя.

– Пять и три... нет, пять и четыре... Галя, пиши пять и три с половиной!

И тут, когда разнос достигает максимума, и рабочие превращаются в точки на горизонте, выясняется страшное: у одного из них «утечка». Где-то перетерлась изоляция, и ток уходит не в землю через электрод, а в мокрую траву по пути.

Борис видит это по прибору. Он поднимает глаза к небу, вздыхает и понимает: сейчас ему придется объяснять уставшему человеку за километр отсюда, что ему нужно пройти по проводу обратно и найти перетертое место размером с иголку.

Галя в этот момент обычно достает бутерброд, потому что понимает: наука – наукой, а перерыв будет долгим.

Если с дальними рабочими на точках А и В связи голосом не было, то у Бориса была своя система «дистанционного управления», надежная, как кувалда. Рации – это роскошь, а провод – он всегда натянут.

Система работала по принципу рыболовной снасти.

Когда Борис заканчивал измерение, он просто со всей дури дергал кабель на себя. На том конце, за километр, рабочий, привязанный к проводу (иногда буквально, чтобы не потерять его), чувствовал рывок. Это был сигнал: «Вынимай и беги!».

– Работаем как кукловоды! – смеялся Борис, наматывая слабинку на локоть. – Я дергаю, они пляшут. Главное, чтобы не дернули в ответ, а то я вместе с прибором в тундру улечу.

На «ближнем кордоне», у приемных электродов М и N, царила семейная идиллия. Здесь заземлением заведовал Виктор, муж Гали Ключиковой. Это был самый спокойный человек, потому что только такой мог работать под непосредственным руководством собственной жены.

– Витя, – командовала Галя, не отрываясь от журнала, – потенциал плывет! Перезабей N! Глубже!

И Виктор, молчаливый и исполнительный, брал кувалдочку и шел «углублять отношения» с мерзлотой.

– Вот это я понимаю, семейный подряд, – комментировал Володя Рычков. – У них даже ссоры, наверное, по графику идут: «Дорогая, у нас сопротивление растет, давай выяснять отношения!».

Пока Борис «дергал за ниточки» на ВЭЗах, **Анатолий Матюшев** со своей бригадой развлекался иначе. Им достался СЭП – симметричное электропрофилирование.

Если ВЭЗ – это «сидим и расширяемся», то СЭП – это «схватили и потащили». Вся установка – питающая линия, приемная линия, прибор, аккумуляторы – всё это двигалось вдоль профиля с фиксированным шагом.

Выглядело это как процессия странных паломников.

– Раз-два, взяли! – командовал Анатолий.

Вся бригада синхронно выдергивала электроды, делала двадцать шагов вперед, волоча за собой «змеи» проводов, и снова втыкала их в мох. И так – километр за километром.

– Знаешь, – пыхтел Анатолий, вытирая пот со лба, когда они остановились на перекур, – мне кажется, мы не талики ищем. Мы просто электропашем тундру. Скоро тут картошка расти начнет.

Самым сложным в СЭПе было сохранить ритм и геометрию. Если кто-то один спотыкался о кочку или запутывался в карликовой березке, вся «электрическая цепь» вставала.

– Стоп машина! – орал Анатолий, глядя, как задний рабочий пытается выпутать ногу из кабеля. – Серега, ты сейчас не электрод, ты – якорь прогресса!

– Да тут болото! – оправдывался Серега.

– Для тока нет болот, для тока есть проводник! – философски замечал Анатолий. – Вставай и иди, нам еще полкилометра до обеда «прозванивать».

К вечеру бойцы СЭПа приходили в лагерь с такими лицами, будто они лично крутили динамо-машину для освещения всей Воркуты. Но зато их метод позволял быстро «прочесать» территорию и нащупать те самые зоны, где мерзлота давала слабину.

Смерть отца

В середине июля, когда жара в тундре стояла невыносимая, а битва с «бичами» и планом была в самом разгаре, пришла телеграмма.

15 июля 1981 года. Умер отец.

Я вылетел на похороны, оставив отряд на Анатолия. В самолете, глядя в иллюминатор на бескрайнюю зеленую тайгу, я думал не о смерти. Я думал о наших спорах.

Отец был металлургом. Человеком огня и металла. У них, в металлургии, все жестко и честно: есть руда – будет металл. Нет руды – печь погаснет. Промежуточных вариантов нет.

А я геофизик. У нас – инструкции, стадийность, поиски, разведка, доразведка... Годы уходят на то, чтобы просто оконтурить пятно на карте.

– Вы слишком долго запрягаете, Боря, – часто говорил он, когда мы сидели на кухне. – Пока вы там свои стадии соблюдаете, страна без угля сидит. Результат нужен, понимаешь? Кратчайший путь к цели!

– Папа, ты не понимаешь, это наука, нельзя перепрыгнуть через этап... – кипятился я тогда.

И вот теперь его не стало. Мы так и не договорили.

Стоя у могилы, я вдруг отчетливо понял: его правда была весомее. Металлургическая хватка – это то, чего нам, геологам, часто не хватало. Мы слишком любили процесс и иногда забывали про цель.

Я вернулся на Воргашорскую площадь другим. Злее? Возможно. Собраннее? Точно.

Смерть отца провела черту. В июле 81-го я вернулся в тундру другим. Злее, собраннее. Именно тогда, в том балке, начала зреть мысль, к которой я приду только в конце восьмидесятых: геологоразведка – это не священная корова. Стадийность и инструкции хороши до тех пор, пока не мешают результату. Иногда, чтобы дать стране уголь, нужно рискнуть и перепрыгнуть через ступеньку геологоразведки, нарушать инструкции, перескакивать через ступеньки, чтобы быстрее дать результат.

Отец ушел, но наш спор продолжился. Только теперь я доказывал его правоту не словами, а метрами проходки и найденными таликами.

– Ты хотел результата, папа? – спрашивал я его мысленно, глядя на новые карты. – Будет тебе результат.

Вернувшись, работа, которая шла так: группа шла по профилю, разматывая бесконечные катушки. Максимальный разнос электродов – два километра. Это значило, что нужно пройти километр в одну сторону и километр в другую по кочкам, болотам и карликовой березке, отмахиваясь от туч насекомых, которые, казалось, мутировали и научились кусать даже через брезент.

– Гляди, – Борис ткнул пальцем в миллиметровку, разложенную на ящике из-под тушенки. – Вот он, талик. Четкая аномалия. Если проходчики сунутся сюда без гидроизоляции, их смоем.

К октябрю, когда комары наконец сдохли от холода, а палатки покрылись ледяной коркой, карта была готова. Они нашли эти невидимые подземные ручьи.

– Ну что, спасли шахту? – спросил Володя, когда они сворачивали лагерь под первым снегом.

– Спасли, – кивнул Борис, отогревая руки у печки. – Теперь бы самим не утонуть по дороге домой

Жизнь на Воргашорском участке в тот год крутилась вокруг старого балка на колесах. Это был и штаб, и кухня, и спальня, и клуб по интересам. Снаружи – бескрайняя тундра и ветер, внутри – раскаленная буржуйка и запах жареной тушенки с луком.

Спали, как шпроты в банке. Лучшие места – ближе к печке – распределялись по старшинству или по наглости, а остальные довольствовались прохладой у стен, которые к утру покрывались инеем. В палатках, стоявших рядом, жили самые закаленные рабочие – бичи.

– Знаешь, Толя, – философски заметил геодезист Володя Рычков, нарезаая хлеб толстыми ломтями, – геодезия – наука точная. Я вам колышек вбил? Вбил. Координату дал? Дал. А вы со своей геофизикой – шаманы. «Кажущееся сопротивление»... Вам самим-то не кажется, что мы тут просто так грязь месим?

Анатолий Матюшев, стягивая мокрые сапоги, только фыркнул:

– Володя, если мы не найдем эти талики, шахту зальет. И тогда твои точные колышки станут подводными ориентирами для рыб.

– А пока мы ищем воду, я сам уже на 90% состою из воды и комариного яда, – вступил Борис. – И заметьте, мы с Толей сегодня намотали измерений. Это вам не в нивелир глазом стрелять.

Обычно геологи и геофизики страдают от оторванности от мира. Но на Воргашорском участке главной бедой стала, наоборот, близость цивилизации. Город рядом, магазины рядом, а значит – соблазн в шаговой доступности.

Начальник партии Бороздин, сидевший в теплом кабинете в Воркуте, решал кадровый вопрос с простотой, граничащей с вредительством. Критерий найма был один: есть две руки и две ноги? Годен! В итоге к Борису на участок регулярно прибывал «десант» разнорабочих, набранных, казалось, у ближайшего винного магазина.

Начиналось всё мирно: новички брали катушки, тащили провода, клялись в вечной трезвости. Но до первой зарплаты или аванса. А потом запускался вечный двигатель Воргашора: пьянка – драка – увольнение.

Борис чувствовал себя не начальником отряда, а вышибалой в привокзальном буфете.

– Ты меня уважаешь? – дыша перегаром, нависал над ним очередной уволенный «специалист», вернувшийся на участок спустя два дня.

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.