

И.С. Чичинин, Г.В. Егоров, А.И. Бочанов, В.М. Носов

КОЛЛЕКТИВНЫЕ ВОСПОМИНАНИЯ «ТАЕЖНИКОВ» ИГИГ О СОЗДАНИИ АППАРАТУРЫ «ТАЙГА»

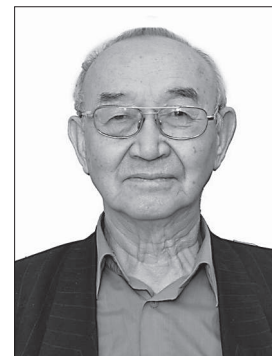
1962 г. Рождение аппаратуры «Тайга». Инициатором создания аппаратуры, автором ее функциональной схемы и научным руководителем НИОКР является Иннокентий Сафьянович Чичинин (И.С.). Окончив среднюю школу-интернат в Абакане для детей-сирот и хакасских детей из отдаленных сел, он поехал в Ленинград и поступил в университет на физический факультет. После третьего курса И.С. специализировался на кафедре «физика Земли», где и был оставлен в аспирантуре, а по ее окончании в 1960 г. был направлен в Институт геологии и геофизики.

В сентябре 1962 г., успешно защитив кандидатскую диссертацию, И.С. Чичинин поехал порыбачить на р. Иртыш, где одна из сейсмопартий Колпашевского геофизического треста проводила региональные сейсмические исследования земной коры. Методическое руководство этими работами осуществляли сотрудники лаборатории сейсмометрии ИГИГ – Сергей Васильевич Крылов (научный руководитель группы, в последующем чл.-кор. АН СССР), Борис и Забина Мишенькины, Станислав Васильевич Потапьев, Владимир Дмитриевич Суворов, Таня Янушевич и др.

Региональными сейсмическими исследованиями земной коры можно назвать то, что происходит перед разведкой нефтегазовых месторождений. Дело в том, что нефть и газ ныне добывают с глубин до 3–4 км, но чтобы лучше понять топографию расположения нефтегазоносных пластов, необходимо проследить закономерности расположения пластов на глубинах до 50–70 км на некоторых «региональных» профилях.

Николай Никитович Пузырёв (впоследствии академик) обосновал возможность картирования таких границ не сплошной, а штрихпунктирной системой наблюдений, названной позднее методом точечных зондирования. Интерпретацией сейсмограмм, получаемых на таких зондированиях, занималась упомянутая выше группа С.В. Крылова, затем она разрослась за счет выпускников НГУ. Региональные исследования уточнения положения границ, расположенных на глубинах 40–50 км, выполнялись в бассейнах Оби и Иртыша при помощи каравана из шести-семи судов. На одном из них стоял 6- или 12-канальный регистратор (сейсмостанция). Сейсмоприемники устанавливались с шагом 100 м друг от друга на берегу, в более или менее сухом месте, на удалении 5–12 км от берега. Соединялись приемники с сейсмостанцией 12-километровой «косой». Смотка и размотка косы осуществлялись при помощи артиллерийского тягача-амфибии. Коса обычно лежала в «няше» – так называется зыбкое месиво, в котором нога человека утопает по колено и выше.

Сейсмостанция должна была осуществлять запись сигналов с шагом 10–15 км по профилю, проложенному по карте вдоль реки. На другом судне стояла бурильная установка, предназначенная для того, чтобы заряд взрывчатки (200–500 кг) заглублять на глубину 10–15 м. Но это было только для показухи – никто и не думал бурить: взрывы производились прямо в



Д.т.н. И.С. Чичинин



Чл.-кор. РАН С.В. Крылов (1931–1997) на философском методологическом семинаре ИГИГ. 1978 г.



Академик Н.Н. Пузырёв (1914–2005)



К.г.-м.н. З.Р. Мишенькина работает над сейсмограммами в кубрике. 1964 г.

реке. Таким образом, два судна выполняли функции взрыв-пункта, остальные обеспечивали доставку взрывчатки, солянки, продуктов питания и т. д.

Когда И.С. приехал туда, выполнение плана полевых работ было нулевым, хотя на носу – конец полевого сезона. Команда на судах почти непрерывно пьянствовала – шли какие-то свои бесконечные разборки и драки. Полезных сигналов на записях не наблюдалось, трасса была забита какими-то помехами. Поэтому Иннокентий Сафьянович начал с тамошними геофизиками выяснять причины этих помех и после долгих мучений предложил вместо сейсмоприемников воткнуть в землю обыкновенные штыри-гвозди. В результате принимаемые сигналы даже усилились, и мы пришли к выводу, что это не сейсмические сигналы, а земные токи, которые попадают в тракт записи из-за того, что коса лежит в няше. Как быть? А просто: надо выбирать приемные пункты в местах с высоким берегом, чтобы коса лежала на сухом месте.

К тому же было ясно, что с такой публикой ничего путного не сделаешь. И тогда Иннокентию Сафьяновичу пришла мудрая мысль, что сейсмостанции следует монтировать в виде спортивных (портативных) чемоданчиков, которые включались бы по радио. Они должны иметь шесть сейсмических каналов с магнитной записью. Легкий вертолет (Ми-2) должен брать на борт пять-десять регистраторов и расставлять их с шагом 10–15 км. Двадцать таких регистраторов покроют весь рабочий профиль, а одна расстановка обеспечит годовой план работ корабельного каравана. Если за летний сезон вертолет сделает 10–20 расстановок, то это будет 10–20-кратное выполнение годового плана.

Вернувшись с «рыбалки», И.С. Чичинин поехал в Москву – в Ленинскую библиотеку и Институт звукозаписи, чтобы изучить состояние производства магнитных пленок и разработок магнитофонов-диктофонов. Он решил, что сейсмические сигналы (4–20 Гц) следует записывать в частотно-модулированном виде, т. е. на магнитную ленту информация должна записываться в звуковом диапазоне частот (200–2000 Гц). Для этого пригодился бы легкий магнитофон. Ширину магнитной ленты И.С. сразу решил выбрать равной 12 мм. Дело в том, что бытовые магнитофоны имели ширину ленты 6 мм и были в большом дефиците. Выбери он такие, пришлось бы их стеречь от «приватизаторов».

В Институте звукозаписи И.С. договорился, что ему выдадут копию чертежей диктофона (первого советского) и 8-канальной магнитной головки на пленку шириной 12 мм. Для использования в системе радиотелеуправления своих регистраторов он нашел функциональную схему телеуправления американской ракеты «Меркурий». В результате родился проект телеуправляемой переносной аппаратуры, названной впоследствии «Тайга».

Качество советской магнитной пленки было очень низкое. Поэтому И.С. дал по плотности записи 10–30-кратный запас, на лентопротяжный механизм (на уровень детонации) требования тоже были снижены на порядок. При обсуждении проекта чл.-кор. Ю.Е. Нестерихин (ИАиЭ) насмеялся над И.С. Чичининым: «Какой смысл делать аппаратуру, которая в 10–30 раз хуже зарубежных бытовых магнитофонов?» И.С. отвечал: «Зачем же маяться ради экономии магнитной ленты в таком ответственном деле?» – он знал, что «за бугром» аппаратуры, подобной



К.г.-м.н. Б.П. Мишенькин в Усть-Баргузине. 1971 г.

«Тайге», нет. Чтобы убрать помехи, возникающие из-за высокого уровня детонации (подергивания) лентопротяжного механизма, И.С. один из 8 каналов регистратора выделил для компенсации детонационных помех.

Убедившись в том, что родившаяся идея не авантюра, Иннокентий Сафьянович начал убеждать в этом других. Главное – в идею поверил чл.-кор. АН СССР Э.Э. Фотиади, зам. директора ИГиГ и одновременно директор СНИИГГиМСа. О положительном отношении к этой идее он сообщил своему заместителю Виктору Семёновичу Суркову (ныне академику). Э.Э. Фотиади согласился создать в ИГиГ группу конструкторов из двух-трех человек для разработки чертежей аппаратуры «Тайга». Поскольку макетировать (пробовать, работает аппаратура или нет) в ИГиГ не было никаких возможностей, И.С. Чичинин принципиальные схемы аппаратуры составлял, как говорится, «глядя в потолок».

По этим схемам группа конструкторов (Валентин Никифорович Зятков, Валерий Григорьевич Хайдуков и К.Л. Пак) разрабатывала чертежи. В итоге И.С. уговорил руководство института изготовить по этим чертежам на Опытном заводе СО АН двадцать регистраторов «Тайга», заранее зная, что полученная с завода аппаратура работать не будет. Расчет был на то, что регистраторы можно будет раздать инженерам-конструкторам, и каждый из них будет настраивать свой небольшой блок (каскад) путем подбора транзисторов и других деталей. Эпаминонд Эпаминондович Фотиади, поверив, что это не авантюра, а единственный вариант, подписал заказ на изготовление двадцати регистраторов.

То обстоятельство, что регистраторы «Тайга» будут стоять в точках регистрации в дежурном режиме (без людей), наталкивало И.С. Чичинина и С.В. Потапьева (или наоборот? Кто первый ее высказал – неизвестно, да это и не очень важно) на мысль об использовании авиабомб в качестве источника сейсмических волн. Но как эту мысль реализовать? Помог Его величество случай.

«Сейсмические волны в западно-сибирских болотах надо возбуждать путем бомбометания!» (М.А. Лаврентьев). Летом 1963 г. председатель Сибирского отделения М.А. Лаврентьев со своей свитой отправился по Иртышу на судне «Ярославна» в Тюменскую область. Там их должен был встречать корабль с работниками Тюменского обкома КПСС. Но на Иртыше много протоков, и кто-то из капитанов спутал протоки. В итоге корабли разминулись. «Ярославна», поплутав немного, пристала к берегу, и М.А. Лаврентьев со свитой сошли на землю. В этот момент к ним подлетел вертолет. Все подумали, что их разыскал Тюменский обком, однако это оказался наш сотрудник С.В. Потапьев, который совершал рейс по хозяйственным делам, связанным с обеспечением работы сейсмопартии.

Первым вопросом М.А. Лаврентьева был: «Где вы потерялись?» И называет имя обкомовского работника, который должен был их встречать. Станислав Васильевич Потапьев отвечает: «Нет, мы не обкомовские. Мы Ваши, Михаил Алексеевич! Из Академгородка, сотрудники Института геологии и геофизики». В ответ на вопрос: «А что вы здесь делаете?» он рассказал, что возбуждают сейсмические волны при помощи взрывов в скважинах (200–500 кг взрывчатого вещества) и на сейсмических сигналах картируют поверхности, лежащие на глубинах до 50–60 км.



В.Н. Зятков
(1922–2009)

Михаил Алексеевич, стоя по щиколотку в няше, воскликнул: «Сейсмические волны в западно-сибирских болотах надо возбуждать путем бомбометания!» Потапьев ответил: «Мы об этом только и мечтаем, помогите нам мечту сделать явью». На что Михаил Алексеевич сказал: «Напишите письмо К.А. Вершинину (главный маршал авиации и главнокомандующий ВВС СССР), я его подпишу».

Вскоре С.В. Потапьев полетел в Москву на прием к маршалу с письмом, подписанным М.А. Лаврентьевым. Маршалу наше предложение понравилось. Он сказал, что летчики, чтобы получить зачет, каждый год кидают свои бомбы в одни и те же цели, так как некому устанавливать (оборудовать) новые. А здесь каждый раз будет новая цель – их установку мы брали на себя. И тогда К.А. Вершинин выделил нам эскадрилью стратегических бомбардировщиков.

Дружба со СНИИГГиМСом. Второе важное событие произошло также в 1963 г. И.С. Чичинин написал заявку на изобретение, куда в качестве соавторов вынужден был включить шесть руководящих работников Новосибирского геофизического треста, которые инициировали специальное заседание научно-технического совета треста. Перед заседанием к И.С. подходит один из соавторов (Л.Л. Рувинский) и говорит: «Ну, Кеша, расскажи, что ты затеваешь». А в ответ: «Нет. Вы же соавторы изобретения, вот и начните говорить. Если возникнут каверзные вопросы, я буду рядом». Препираться было уже некогда – народ собрался, и Л.Л. Рувинский начал выступать, а И.С. стоял в коридоре и курил.

Подходит к нему зам. директора СНИИГГиМСа В.С. Сурков: «Кеша, зачем ты с ними связываешься? Производственники на стадии разработки аппаратуры ничем тебе помочь не могут. Давай привлечем к этой работе СНИИГГиМС. Мы там создадим тебе солидную группу инженеров, и дело пойдет». Конечно, И.С. с радостью согласился, и в начале 1965 г. двадцать регистраторов, изготовленных на Опытном заводе, были доставлены в СНИИГГиМС, где начала комплектоваться группа ИТР.

1964 г. «Направить Чичинина в Институт автоматики!» (А.А. Трофимук и К.Б. Карандеев). Дела вроде бы шли, но очень медленно, и в итоге Э.Э. Фотиади и Н.Н. Пузырёв решили рассказать об этих проблемах А.А. Трофимуку, который возмутился: «Как же так! При организации СО АН был предусмотрен специальный Институт автоматики и электрометрии (ИАиЭ), который должен обеспечивать Сибирь разработками передовой геолого-геофизической аппаратуры, что написано в его уставе! В чем дело?» Н.Н. Пузырёв с И.С. Чичининым пошли к директору ИАиЭ чл.-кор. К.Б. Карандееву. Константин Борисович сказал: «Чтобы делать скрипку Страдивари, надо, по-видимому, быть не только краснодеревщиком, но и обладать музыкальным слухом. У меня краснодеревщики и плотники имеются, а у Чичинина, похоже, есть слух. Передавайте мне его, и мы здесь начнем делать что-то полезное для сейсмологии». Так в конце 1964 г. И.С. перебрался в соседний дом – ИАиЭ. Там была образована группа, которая занялась разработкой усовершенствованной модели аппаратуры «Тайга».

«Направить Чичинина на Семипалатинский атомный полигон!» (М.А. Лаврентьев). Летом 1964 г. М.А. Лаврентьев отправил группу ученых на Семипалатинский атомный полигон для ознакомления с их проблемами. В составе этой группы оказался И.С. Во время беседы на полигоне один генерал стал ругать казахов: «Какие нахалы! Приезжают из аулов, расположенных за 200–300 км от места взрыва, и говорят: “После вашего взрыва у меня печка развалилась. Платите!”».

И.С. заметил, что у нас на выходе аппаратура для записи сейсмических сигналов: «Она небольшая, как спортивный портативный чемоданчик, и включается на запись сигналов по радио. В ждущем режиме может стоять сколько угодно. Такие чемоданчики можно установить во всех аулах вашего округа. По записям этой аппаратуры можно будет определить, вы ли виноваты в том, что печка развалилась». Генерал обрадовался. И.С. помог его офицеру составить письмо в Президиум СО АН с просьбой, чтобы ИАиЭ разработал конструкторскую документацию аппаратуры и изготовил опытные образцы по договору с Семипалатинским полигоном.

1965 г. Первый выход в поле с аппаратурой «Тайга» и бомбардировщиками. Командование эскадрильи бомбардировщиков подтвердило, что они готовы проводить бомбометания летом. В начале года двадцать регистраторов, изготовленных Опытным заводом СО АН, были доставлены в СНИИГГиМС, но ни один из них не функционировал. Для их настройки (доводки) в СНИИГГиМСе была создана группа из 10–12 ИТР, которая в феврале приступила к работе, однако никаких шансов, что к лету аппаратура будет «на ходу», не было. В группе полностью подготовленным к такой задаче оказался только Геннадий Владимирович Егоров, а техник Володя Белов умел паять и обращаться с транзисторами. Встал вопрос: давать отбой бомбардировщикам или нет?

Сейсмопартия Новосибирского геофизического треста продолжала вести региональные сейсмические исследования при помощи каравана судов. Летом 1965 г. она работала по Ангаре и Енисею. По настоянию С.В. Потапьева было решено, что отряд «таежников» будет базироваться в Енисейске, а речная сейсмопартия в октябре после окончания работ подойдет ближе к Енисейску и там будет принимать сейсмические сигналы от бомб, т. е. было решено – отбой бомбардировщикам не давать. Не будем докладывать главному маршалу авиации, что к исследованиям мы не готовы. А летчики пусть летают к нашим «целям» и нарабатывают опыт. Из интерпретаторов группы С.В. Крылова, которая обслуживала караван судов, предложенный С.В. Потапьевым план поддержала Таня Янушевич, согласившись лететь в октябре к р. Кеть.

Надо сказать, что Г.В. Егоров окончил Московский инженерно-физический институт (МИФИ) в 1961 г. и был распределен в «Томск-7» (атомный центр), но на самом деле мечтал поступить в Новосибирскую консерваторию и стать певцом. В СНИИГГиМСе он оказался вследствие того, что «Томск-7» документы (трудовую книжку) ему не отдавал, пока он не отрабатает положенные два-три года, а в полевой отряд можно было устроиться и без этих документов. Г.В. Егоров кинулся на настройку системы телеуправления «Тайги-1», И.С. Чичинин вместе с В. Беловым паяли и перепайвали ламповые входные усилители регистраторов и узел воспроизведения. Техники СНИИГГиМСа (В. Ткач, Б. Косов и несколько рабочих) начали делать косы для регистраторов. В регистраторах «Тайга» было 6 каналов. Шаг между сейсμοприемниками был выбран 100 м, поэтому к регистратору подключались две «косички» длиной 250–300 м.

В июне 1965 г. новосибирский «таежный» отряд двинулся в Енисейск. В качестве рабочих были приняты два студента НГУ – Г.П. Евчатов и Юрий Николаевич Востриков. В Енисейске отряд численностью 15 человек расположился в деревянном одноэтажном доме прямо на территории Енисейского аэропорта. Домик стоял в 100 м от летной полосы, на берегу Енисея. И.С. Чичинин, Г.В. Егоров и В. Белов практически непрерывно паяли регистраторы «Тайги». С.В. Потапьев с техниками и студентами летал на вертолете устанавливать в точках регистрации еще не проверенные регистраторы в надежде на то, что вдруг какие-то из них сработают.

На все будние дни И.С. ввел в отряде сухой закон. Но каждую субботу вечером был обязательный «банкет» в ресторане г. Енисейска. Мы любили петь, и среди нас был настоящий профессионал – Г.В. Егоров. Когда мы однажды тихонько запели, официантки на нас зашикали, но публика потребовала, чтобы мы продолжали. Вскоре все привыкли, что по субботам мы поем, и ресторан был каждый раз переполнен. Нас же усаживали при этом за большой почетный стол. Однажды когда Г.В. Егоров запел в полный голос, центральная люстра в ресторане рухнула под хохот и бурные аплодисменты публики. Слава богу, люстра никого не задавила, и счет за нее нам не выставили.

«Цели» для бомбометания делались в виде креста из белого материала. Длина каждого лепестка 20 м. Белая ткань была в дефиците, ее продавали только по справке на похороны. С.В. Потапьеву каким-то образом удалось ее достать при помощи писем из ИГиГ. В середине креста устанавливалась армейская дымовая шашка, она давала ядовито-оранжевый дым. При бомбометании наш вертолет садился около креста. «Наводчик» из воинской части в звании



Н.М. Супруненко работает с аппаратурой «Тайга». 1975 г.

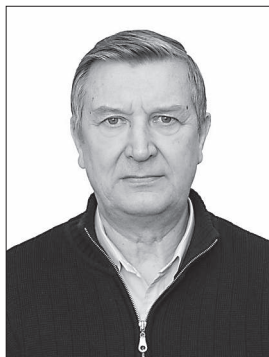
майора выходил из вертолета и по радио переговаривался с летчиками: «Вы нас видите?» – «Видим». Потом летчики сообщали, что разворачиваются на «боевой заход». На это им требовалось около 40 мин. Дымовые шашки горели всего 15 мин. Выход нашли такой. Дно шашки пробивали гвоздем и четыре шашки ставили друг на друга. Тогда этот столбик дымил час.

В настоящее время, когда даже грибники ходят с GPS-ками, кажется удивительным, что летчикам трудно было найти место, где устанавливался регистратор. Место они находили так: летели вдоль р. Кеть, там по карте искали характерный ориентир – остров или поворот реки. Долетев до этой точки, делали поворот на нужный угол и летели по этому направлению. Место установки регистратора должно было быть не очень далеко (не более 10 км) от выбранного ориентира.

В октябре Таня Янушевич (т. е. приемная сейсмостанция) вместе с оператором прилетели на вертолете в точку регистрации. На этой сейсмостанции были получены хорошие сейсмограммы. Таким образом, официальный план был выполнен. Но о нем никто не помнил, все ждали сейсмограмм «Тайги». А напряжение возрастало: регистраторы работали плохо. В конце сентября «Томск-7» наконец отпустил Г.В. Егорова. Ему выдали все документы, и он уехал в Новосибирск в консерваторию. И.С. остался один на один со штабелем плохо работающих регистраторов. А тут еще из Новосибирска по телефону сообщали, что по инициативе Давыдова в СНИИГГиМСе собирался научно-технический совет, на котором вынесли решение, что «Тайга» – тема тупиковая и ее надо закрыть (хотя без автора проекта – И.С. Чичинаина – они не имели права это даже обсуждать).

Седьмого ноября мы должны были быть в Новосибирске. Последнее бомбометание было назначено на 4-е. Было уже довольно холодно, и Иннокентий Сафьянович накануне через знакомых собрал старые шубы, чтобы закутать ими регистраторы «Тайга». Всю ночь перед этим он, поставив свой осциллограф на улице, на штабелях дров, настраивал систему температурной компенсации, чтобы регистраторы сработали при минусовой температуре. Утром 4 ноября к точкам регистрации он полетел сам, перед прилетом бомбардировщиков сунул к регистраторам, закутанным в шубы, сухие телефонные батареи, предварительно их закоротив, чтобы они грелись. При снятии показаний выяснилось, что регистраторы накануне праздника неплохо сработали и дали симпатичные сейсмограммы. В последующие годы регистраторы «Тайга-1» использовались и в зимнее время: для них сколачивали утепленные ящики, в которые помещали нагревательные элементы. Регистраторы модели «Тайга-2» уже не имели этого недостатка.

В ноябрьские праздники мы по морозцу бодро промаршировали мимо трибуны в Академгородке, за ней сразу заворачивая в квартиру И.С., где его супруга, Ирина Романовна, уже накрыла праздничный стол. Вскоре решился вопрос и с Г.В. Егоровым, без которого рабочая группа в СНИИГГиМСе была бы бесполезной. Когда он пришел на прием к Э.Э. Фотиади с заявлением на увольнение, то Эпаминонд Эпаминондович его подписывать не стал. Геннадий Владимирович жалобным голосом говорит ему: «Вы не имеете права не подписывать. Я пойду к прокурору жаловать»



К.т.н. Г.В. Егоров

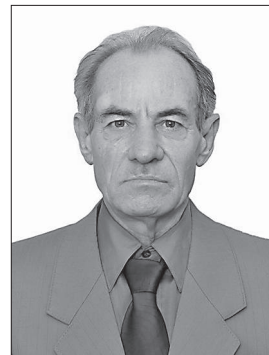
ся!», на что директор отвечает: «Иди-иди, жалуйся. Но лучше посмотри на эту бумагу» – и протягивает ему ордер на двухкомнатную квартиру. И тут сердце студента консерватории дрогнуло. К тому же И.С. непрерывно пел ему на ушко: «Гена, мы же тебе не будем запрещать петь. Пой на здоровье. На сцене будут объявлять: “Арию исполняет кандидат технических наук Егоров!” Бурные аплодисменты всей технической публики я гарантирую». В товарищеской компании потом в шутку не раз говорили Иннокентию Сафьяновичу: «Ах ты, гад нерусский, русский талант загубил».

В 1966 г. бомбометание осуществлялось вдоль р. Кеть. Страсти в СНИИГГиМСе улеглись, Г.В. Егоров стал руководителем «таежной» группы, в нее пришли молодые специалисты из НЭТИ – Наталья Максимовна Супруненко (ныне Левина), Анатолий Иванович Бочанов. Договорились, что местом базирования «таежного» отряда на этот раз станет Колпашево, бомбометания будут производиться летом вдоль Кети по профилю севернее прошлогоднего.

Г.В. Егоров и Н.М. Супруненко продолжали заниматься схемами радиотелеуправления, И.С. Чичинин и А.И. Бочанов – схемами записи и воспроизведения. «Мертвых» регистраторов уже не ставили (как в 1965-м) – несколько регистраторов были в рабочем состоянии к началу полевых работ, а остальные достраивались в течение лета. Поэтому электронщики (И.С. Чичинин, Г.В. Егоров, Н.М. Супруненко, А.И. Бочанов и др.) по-прежнему не разгибая спин сидели и паяли, а техники из СНИИГГиМСа (В. Ткач, Б. Косов, Г. Евчатов и др.) летали на вертолетах, устанавливали «цели» и занимались расстановкой и смоткой регистраторов. Выяснилось, что летающие на вертолете должны получать довольно приличные «летные» деньги. Сидящим с паяльником никто и не думал платить. Поэтому И.С. ввел порядок – все летные деньги передавать в общий котел.

Несколько слов об Институте автоматики и электрометрии и истории разработки моделей «Тайга-1С» и «Тайга-1». Письмо семипалатинского генерала, написанное по наводке И.С., с просьбой разработать конструкторскую документацию аппаратуры «Тайга» и изготовить опытные образцы по хоздоговору с Семипалатинским полигоном пришло в Президиум СО АН и с визой М.А. Лаврентьева «Прошу удовлетворить просьбу Семипалатинского атомного полигона» дошло до дирекции ИАиЭ. Всемогущий Иван Федотович Ивлев (главный инженер, в подчинении которого были КБ, макетные мастерские и т. д.) догадывался, чьих рук это дело, грозил И.С. кулаком, но разработку конструкторской документации организовал на высоком уровне.

Решающее влияние на судьбу «Тайги-1» оказал Владимир Михайлович Носов, выпускник НЭТИ (1960), тогда сотрудник ИАиЭ, перешедший в группу И.С., которая была создана К.Б. Карандеевым сразу же по приходу И.С. Чичинина в ИАиЭ (1964). В.М. Носов является, по существу, автором всех транзисторных схем сквозного канала записи и воспроизведения сейсмических сигналов всех последующих моделей аппаратуры «Тайга». Отцом лентопротяжного механизма аппаратуры «Тайга-1» стал Александр Григорьевич Комлягин, работавший в КБ ИАиЭ. Три регистратора модели «Тайга-С» («С» означает секретно) были изготовлены к



В.М. Носов (1938–2012), один из авторов «Тайги»



«Таежная» компания на теплоходе на р. Оби: Г.В. Егоров, А.И. Бочанов, матрос, Н.И. Буданов, И.С. Чичинин, Н.М. Супруненко, В. Ткач, майор Ерин (наводчик бомбардировщиков). 1966 г.



В.М. Носов и А.И. Бочанов. 1972 г.

февралю 1967 г. В марте–мае 1967 г. группа И.С. ездила на Семипалатинский полигон на натурные испытания, но они не состоялись и были перенесены на лето 1968 г.

1968 г. Первая запись на «Тайге-С» атомного взрыва.

К лету 1968 г. обстановка на Семипалатинском полигоне изменилась. Ушел в отставку полковник, который командовал группой регистрации сейсмических сигналов от ядерных взрывов и очень нам помогал. Пришел новый полковник – «новая метла».

Прием сейсмических сигналов от ядерного взрыва осуществлялся так. Регистраторы и сейсмоприемники были установлены на полу четвертого этажа здания воинской части Семипалатинского полигона, диспетчерский пульт располагался поблизости. За пять минут до «нуль времени» включили диспетчерский пульт на запуск регистраторов. И.С. Чичинин и В.М. Носов не знали, каков будет уровень принимаемых сигналов, поэтому запись на регистраторах осуществляли на нескольких уровнях усиления, так как каналов хватало. Регистраторы исправно включились, т. е. кассеты с магнитной лентой начали крутиться. Когда по репродуктору послышались слова «пять, четыре, три, два, один!», мы с тревогой смотрели на свои регистраторы. За командой «ноль!» все почувствовали, как трясется пол. Значит, взрыв состоялся. Через несколько минут регистраторы выключились, и мы занялись воспроизведением магнитных записей. Записи получились нормальными.

По договору с Семипалатинским полигоном мы должны были выдать им чертежи аппаратуры «Тайга-С». Иннокентий Сафьянович в ИАиЭ заранее инициировал разработку чертежей «Тайги-1», т. е. несекретной модели. С платами «Тайги-С» приходилось работать только в помещениях первого отдела, что было очень неудобно.

Запрещение наземных атомных взрывов. В 1968 г. было достигнуто международное соглашение о запрете наземных ядерных взрывов. Но взрывать ведь все равно надо! В последующие годы в СССР были произведены 39 подземных ядерных взрывов для изучения глубинного строения Земли. Для обеспечения работ по приему сейсмических сигналов от этих взрывов в Москве была создана крупная организация «Специальная опытно-методическая геофизическая экспедиция» (СОМГЭ). Осенью 1968 г. в Академгородок приехали руководители СОМГЭ – Е.А. Попов, А.Ф. Кравцов и другие с письмом от Мингео СССР на имя М.А. Лаврентьева с просьбой организовать выпуск регистраторов «Тайга-1» на Опытном заводе СО АН СССР.



Разработчики и первые испытатели «Тайги»: к.г.-м.н. Г.В. Петрик, В.М. Носов, к.г.-м.н. В.Д. Суворов, к.г.-м.н. А.И. Бочанов. 1974 г.

Завод получил крупный заказ на изготовление аппаратуры. В 1969–1973 гг. он выпустил 410 регистраторов, из них 220 – для СОМГЭ. Но и потребности сибирских геофизических организаций тоже не были забыты: СНИИГГиМС получил 80 шт., Якутский геологический институт – 17, Иркутский геофизический трест – 15, СахКНИИ – 26, Новосибирский геофизический трест – 23 и т. д. Таким образом, запрещение наземных ядерных взрывов пошло на пользу сибирским геофизическим организациям. За разработанную аппарату-

ру золотой медалью ВДНХ награжден И.С. Чичинин, бронзовой – А.И. Бочанов, В.М. Носов и др.

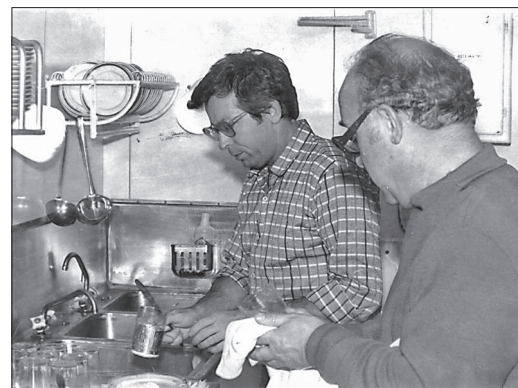
Все мы знаем, что геофизическая аппаратура, выпущенная любым советским заводом, сразу не работает. Ее надо индивидуально самим настроить, довести до ума, в чем мы старались всем помочь. Регистраторов, выпущенных Опытным заводом, оказалось мало. Поэтому Мингео СССР мобилизовало для этих целей московский завод «Нефтеприбор». Техдокументацию «Тайги-2», приспособленную под производство этого завода, разработали в местном КБ вместе с СибОКБ геофизического приборостроения, которое было создано в «поясе внедрения» новосибирского Академгородка.

Для усиления работ по «Тайге» из СНИИГГиМСа в СибОКБ на должность зам. начальника по науке был направлен в 1971 г. Г.В. Егоров, туда же были переведены опытные «таежники» В.М. Носов, А.Г. Комлягин, А.И. Бочанов. В 1973 г. состоялись успешные приемочные государственные испытания первых образцов аппаратуры «Тайга-2», изготовленных заводом «Нефтеприбор», в последующем (1974–1991 гг.) там было выпущено 2000 регистраторов «Тайга-2». Для их настройки, а также для обучения людей СОМГЭ А.И. Бочанов и В.М. Носов почти непрерывно курсировали по маршруту Новосибирск–Москва.

Сибиряки в Антарктиде (декабрь 1982 г.–апрель 1983 г.). Аппаратура «Тайга» и связанные с ней методы исследования успешно применялись нашими специалистами под руководством чл.-кор. АН СССР С.В. Крылова в Сибири, особенно на Байкале и в Якутии. Было решено поработать с ней и в Антарктических экспедициях. Сибирская команда там сработала на отлично, в ее составе были двое «таежников» – авторов в разработке и специалистов по наладке (А.И. Бочанов и В.М. Носов). Более подробно об этом рассказывает в своих воспоминаниях А.К. Манштейн.

Развитие исследований глубинного строения Земли с использованием подземных ядерных взрывов, регистрируемых аппаратурой «Тайга». Эти возникшие в 1970–1990-х годах задачи не могли бы быть даже поставлены, не будь разработана наша аппаратура «Тайга» и изготовлено достаточное количество регистраторов (в общей сложности более 2400). В книге «История развития Института геологии и геофизики СО (АН СССР и РАН) и его научных направлений» (2010) приводятся схемы профилей расстановки регистраторов и пункты подземных ядерных взрывов. Расстояния источник–приемник доходили до 3000–4000 км. Регистраторы «Тайга» устанавливались с шагом около 10 км. И ни один регистратор на этих профилях не был украден! Трудно поверить, но это факт.

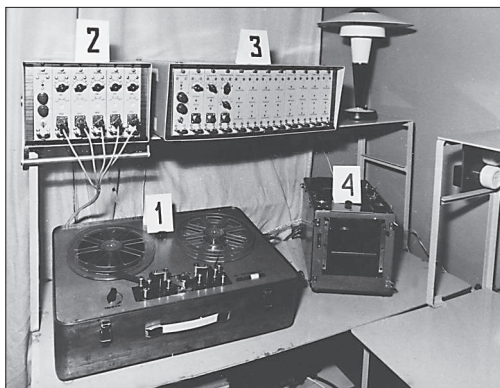
После развала СССР сейсмограммы ядерных взрывов были рассекречены, и стало возможным привлечение ученых западных университетов к осмыслению сейсмограмм,



На камбузе теплохода «Павел Корчагин» дежурят Г.В. Петрик и А.И. Бочанов. 1983 г.



На борту судна у о. Южная Георгия. А.И. Бочанов, В.М. Носов, В.Н. Сергеев, Г.В. Петрик. 1983 г.



Аппаратура «Тайга»

полученных на указанных профилях. Совместная работа российских и западных ученых позволила существенно уточнить строение мантии Земли, открыть протяженные границы (переходные зоны) на глубинах около 100 и 400 км. Осмысление этих сейсмограмм еще не завершено. Повторную (или более тщательную) их обработку мы планировали осуществить под руководством академика А.С. Алексеева, но он неожиданно скончался. Тем не менее эти намерения у нас остаются.

Чичинин Иннокентий Сафьянович – доктор техн. наук, гл. науч. сотрудник ИНГГ, автор сейсмоаппаратуры «Тайга», ветеран ИГиГ (работает с 1960 г.)

Егоров Геннадий Владимирович – канд. техн. наук, вед. науч. сотрудник ИНГГ

Бочанов Анатолий Иванович – канд. геол.-мин. наук, ст. науч. сотрудник ИНГГ, ветеран ИГиГ (работал с 1966 г.)

Носов Владимир Михайлович – вед. инженер ИНГГ, ветеран ИГиГ (работал с 1972 г.)