

Города
науки

Атомная энергия — мирно
использов

Огонек № 14. Март. 1968

11-я ЗОНА,

Город науки, обязан-
ный своим рождением
успехам человеческой
мысли,— значение на-
шего времени.

Дубна и Обнинск, Ака-
демгородок под Ново-
сибирском, Пущино на
Оке... Сколько таких го-
родов появилось за
последние годы на карте
нашей страны! Одни из
них еще в поре станов-
ления, другие уже сде-
лались мировыми столи-
цами Мысли...

МИРОВОЙ ЦЕНТ

Л. КОКИН

«Обнинск. Первый город в истори-
и человечества, жители которого
приготовили свой утренний завтра-
к на энергии расщепленного
урана».

Когда-нибудь — в обозримом бу-
дущем,— сойдя здесь с поезда,
приезжий человек увидит красив-
ое современное здание вокзала —
неприменно красивое и непременно
современное, иное городу не
пойдет — и прочтет на стене на-
кие-то похожие на эти слова (они
из воспоминаний физика Дмитрия
Ивановича Блохинцева). «Случи-
лось так,— поясняет Блохинцев,—
что на следующий день после
пуска атомной станции все другие
источники энергии были отклю-
чены».

Но покамест никакой подобной
надписи нет, как покамест нет и
вокзала. Лишь высокая дачная
платформа с несколькими скамья-
ми для ожидающих да наассовой
будкой посредине. Не сбавляя хо-
да, пролетают мимо платформы
дальние поезда, только по утрам
притормаживает 923-й почтовый
Москва — Львов, чтобы сбросить
мешки с почтой. Мешков этих не-
обычно много для такой малень-
кой станции. Если посчитать,
должно быть, Обнинск окажется на
одном из первых мест в стране (не
исключено, что и в мире) по по-
треблению на душу печатного сло-
ва. А письма? Откуда только не
добираются сюда письма: из Авст-
ралии, из Японии, из обеих Аме-
рик! Филателисты соседних Мало-
рославца и Наро-Фоминска могут
любо завидовать обнинским своим
собратьям.

Но железная дорога консерва-
тивна. Что ей дачная платформа?
Пригородные электрички выбрасы-
вают порции пассажиров, у кото-
рых билет до «11-й зоны». Тороп-
ливо перебежав через рельсы, они
попадают в известный во всем ми-
ре научный центр.

Его заложили в лесах меж Моск-
вой и Калугой, на берегу милой
лесной речки Протвы, заложили, а
потом и прославили физики-атомни-
ки. Много воды утекло в речке
Протве с того летнего дня 1954 го-
да, когда долгожданное облачко
пара, вырвавшись из трубы, воз-
вестило начало атомной энергетиче-
ской и товарищи поздравили руко-
водившего пуском первой в мире
атомной электростанции Игоря
Васильевича Курчатова «с легким
паром». По сравнению с Белояр-
ской или Ново-Воронежской АЭС
«первая в мире» нынче выглядит
слабенькой и устарелой. Станция,
что поновее, в десятки раз более
мощны и намного более экономич-
ны, но они бы не стали такими,
когда бы не обнинская «старушка»,
которая послужила для них — и
для всех будущих атомных стан-
ций — первой ласточкой, опытным
полигоном, школой. В сущности, и
Белоярская, и Ново-Воронежская
родились здесь, в Обнинске. В сте-

Реактор для снабжения электро-
энергией опреснительных устано-
вок, новой станции на Каспии в
отличие от своих предшествен-
ников работает на так назы-
ваемых «быстрых» нейтронах. От-
меченное Ленинской премией соз-
дание «быстрых» реакторов — одно
из главных достижений обнинских
физиков во главе с Александром
Ильичом Лейпунским. «Быстрые»
реакторы замечательны в первую
очередь тем, что по мере выгора-
ния ядерного горючего общее его
количество не только не умень-
шается, но, напротив, растет. «По-
лучается как бы так, что сожжешь
в топке уголь, а выберешь вместе
с золой еще больше угля», — пояс-
нял И. В. Курчатov. Именно с та-
кими реакторами «размножителя-
ми» связывают сейчас физики бу-
дущее атомной энергетичеки.

...С Физико-энергетического ин-
ститута начался город Обнинск.
Но за чистыми физиками после-
довали геофизики, и физико-хими-
ки, и медики, и специалисты по
медицинской радиологии. Обшир-
ное семейство институтов дейст-
вует ныне здесь. И заметьте: редкая
профессия обозначается одним
словом. Чаще всего это профессия
гибриды, возникшие в результате
взаимодействия и взаимоплодот-
ворения разных наук. Известно,
что именно на стыках наук рож-
даются в наши дни наиболее важ-
ные открытия.

У АТОМНЫХ ЛЕКАРЕЙ

Когда в лаборатории трудятся
рука об руку физики, химики,
биологи, врачи, никого в Институ-
те медицинской радиологии это
не удивляет. И книжная полка,
где с квантовой механикой сосед-
ствует том по фармакологии, тоже
в порядке вещей. По мнению
авторитетов, завтрашняя биоло-
гия — это физико-химическая био-
логия. Но... мало посадить био-
лога, физика, химика в одной
комнате. Куда важнее и вместе с
тем куда труднее уместить их
в одной голове!

Кандидат технических наук Юрий
Рябухин и его сотрудники экспе-
риментируют над злокачествен-
ными опухолями. Образование у
Рябухина физико-химическое, мно-
го лет он работал как инженер-
физик, защитил кандидатскую дис-
сертацию, сделал наполвину док-
торскую, а затем бросил все и
совершил такой пируэт, что това-
рищи его только ахнули: перешел
в институт к медикам заведовать

полтора десятка работ по нынеш-
ней его профессии,— а тогда,
перейдя в институт к медикам, он
почти год просидел один в поме-
щении институтского вивария. Чи-
тал книги. Подсеял, так сказать,
биолога в свою физико-химиче-
скую голову.

Идея, над осуществлением ко-
торой бьется сейчас в опытах над
животными бывший инженер Ря-
бухин, заключается в том, чтобы,
облучив раковую опухоль нейтро-
нами, создать в ней искусственную
радиоактивность. В сущности, серд-
цевина этих опытов весьма напо-
минает то, что делалось в физи-
ческих лабораториях всего мира
в пору становления ядерной
физики. Едва ли кто мог бы рас-
сказать об этом лучше научного
руководителя обнинского Фи-
зико-энергетического института
А. И. Лейпунского: вместе с Кур-
чатовым и вслед за Ферми иссле-
довал в свое время молодой
Лейпунский атомные ядра, бом-
бардируя их с помощью нейтро-
нов. Захват атомным ядром ней-
трона приводил затем к распаде-
нию ядра. Следует ли напоминать,
что эти работы привели в конце
концов к расщеплению урана?..

Нейтронзахватная терапия воз-
можна благодаря свойству опу-
холевой ткани задерживать в себе
некоторые вещества. К ним отно-
сятся и такие, что способны по-
глощать нейтроны, например, литий.
Нейтронная бомбардировка,—
разумеется, строго по цели —
вызывает ядерную реакцию, со-
провождающуюся облучением
опухоли изнутри. При этом не
повреждается здоровая ткань, что
неизбежно при обычных «внеш-
них» способах облучения. Правда,
можно вводить радиоактивные
элементы больному внутрь, но и
тогда по пути к цели в какой-то
степени волей-неволей облучают-
ся здоровые ткани.

Радиация и организм... Эту
проблему без преувеличения на-
зывают проблемой века. Кто
лучше медиков знает, что смер-
тельный яд при разумном упо-
треблении становится целебным?
Все зависит от дозы. И когда
проблему века обсуждают ме-

тивных излучений в лаб-
в клинике. Для медиков
гов радиация — оружие
мента и врачевания. О
применять это оружие,
в Обнинске на большой
конференции по пробле-
ция и организм».

...После конференци
гостей отправилась на о-
вого, с иголки, здания
ской клиники. С при-
любопытством профе-
заглядывали во врачбе-
неты. Рентгенодиагности-
генотерапия. Радиотерап
ре возрастания применя
можно было судить не
сложности и внушительн
ратуры. Все толще ст
свинцовое стекло в наб
ных окнах, через которы
терапевт следит за бо
время процедуры, и на
где действует установка
кобальтовая пушка,— на
ным пультом гости уви-
двание телевизионного э
это само по себе не
гостей-специалистов, ли
ло единодушное одоб
удивила и надпись на с

Центральная геофизиче-
серватория Института Фи
ли АН СССР. За этими
регистрируются сейсмиче-
лебания.

Институт медицинской ра-
АМН СССР. В отделе
лаборантка Зоя Асоян и
Виктор Соколов изучаю
во наследственности —
ДНК.

Медицинская сестра Ла-
совна Звездочкина — до-
родского Совет

Фото И. Т.

лучом» двери. «Ускоритель. Перевозочная» — гласила вывеска.

Специальная знакомка с применением в лучевой терапии ускорителей элементарных частиц. Ну, а то, что в недавнем прошлом подобные установки принадлежали исключительно физическим лабораториям, изучавшим строение вещества, в этом, правду же, нет ничего неестественного. Со времен В. К. Рентгена медики стремятся поспешать за физиками, самое слово «рентген» мы узнаем, ничуть не подозревая, что это имя одного из основоположников новой физики. Еще в детстве оно становится для нас в ряду с такими словами, как «микстура», «укол», «таблетка».

Нет, каждая установка в отдельности не удивляла гостей-специалистов, но, собранное под одну крышу, все акупе произвело сильное впечатление. Постепенно любопытство сменялось восхищением, даже завистью: нам бы такую клинику! Не в одной лишь технике было дело. Действовало все: просторные, светлые кабинеты, удобная мебель, красивая отделка, даже картины, любовно подобранные для комнат и холлов.

Впрочем, взглянув по пути в окошко, известный профессор-рентгенолог засомневался:

— Зачем им картины при таком-то пейзаже? Тут же вид лучше всякой картины!

В строгий раме окна по колено в снегу упал серебряный безразник.

РАКЕТЫ НАД ПОЛЮСОМ

...Из-за тяжелой ледовой обстановки пароход вышел в рейс к Земле Франца-Иосифа с опозданием. До назначенной даты эксперимента времени оставалось в обрез. Оттягивать же эксперимент не было никакой возможности: медицина требовала безупречной ночи или, вернее сказать, безупречных сумерек, когда солнце уже закатится за горизонт, но в небе еще не стемнеет. Между тем надвигалась полярная ночь.

«Рейд забит льдами и торосами, ветер с моря...» — по прибытии на остров Хейса сообщил начальник экспедиции Алексей Фомин. — За сутки по два-три понтон... больше выгрузить не удается. Работаем по 27—29 часов... Но вот уже подготавливают последний понтон. Ура! Трудно, но пока никто не унывает, ребята все молодцы, зитуацма хватает. Будем пытаться улететь все подготовит, если не сможем — считайте, что это было действительно невозможно, так как сил никто не малаеет...»

Подготовить же надо было запуск метеорологических ракет. Сложные, автоматические действующие системы обеспечивают точный эксперимент. Они регистрируют положение ракеты в пространстве во время полета, контролируют бортовые системы и передают информацию об их работе на Землю. Служба «единого времени» позволяет увязать показания всех систем водино и совершенно точно определять, когда и на какой высоте произошло то или иное событие на борту ракеты. Теперь представьте себе условия Арктики, сложность и капризность всей этой радиотелеметрии и электроавтоматики плюс предельную снотность сронов. Когда бы дома, в лаборатории, на Большой земле, все это не было так налажено и выверено — никакой зитуацма не помог бы. Но было и выверено и налажено — на Большой земле, в городе Обнинске. В Институте прикладной геофизики или — сокращенно — ИПГ.

Эксперимент готовили сообща с сотрудниками Службы аэронавтики Национального центра научных исследований Франции. Как и подобает смежникам, действовали по единому плану, пересылали друг другу чертежи для привязки, встречались, спорили, согласовыва-

ли. Наконец, когда вся аппаратура была изготовлена и готова собрать, состыковать, испытать на стенде, создать условия, возможно более близкие к полетным.

Когда входил в рабочий кабинет Виктор Тесленко, технического руководителя работ, первое, что бросается в глаза, — серебристые конусы у стены, начиненные научными приборами головки ракет. В космос над полюсом летали точные копии — двойники — этих конусов у стены.

— А эксперимент был красивым, — упоминает Тесленко.

На высоте около ста километров с луну. По характеру свечения в ракете прибор выбросил в атмосферу пары натриевой соли, которые образовали искусственное облако. Подсвеченное заходящим солнцем, оно выглядело как голубовато-зеленоватый диск размером с луну. По характеру свечения с помощью специальных приборофотометров удалось измерить температуру верхней атмосферы. Был измерен и ее состав и скорость «космического» ветра.

Высота 180 километров — для обнинских геофизиков верхний предел научных интересов. Ну, а нижний предел — ноль. Собственно начинали с нуля. С того, что по идее академика Евгения Константиновича Федорова решили построить в Обнинске трехсотметровую метеорологическую мачту — для изучения нижних слоев атмосферы. В этом нуждались строители высотных зданий и линий электропередач, работники аэропортов... Занявшись исследованием облаков, забралась и пошвые — в самолетах-лабораториях. Впрочем, физика облаков познается не только в натуре. Целый комплекс модельных установок — вероятно, самый богатый в мире — собран в Аэроэологическом корпусе. Не выходя из этого корпуса, ученые могут подниматься в стратосферу и блуждать в тумане, могут размырывать по желанным прихотливым процессам образования и развития вечно изменчивых облаков. И поскольку это не просто геофизики, а геофизики «прикладные», изучают они облака, чтобы научиться активному воздействию на них.

Словом, в ИПГ начинали с мачты, вознеслись в облака, а затем добрались и до космоса...

МАСКА ГОЛИЦЫНА

ЦГО расшифровывается так: Центральная геофизическая обсерватория. В отличие от геофизиков-«атмосферщиков», чьи интересы простираются «от нуля до космоса», помислы обсерваторских ученых устремлены в противоположном направлении. От «нуля» в глубь Земли. Отсюда все следствия. Если, например, на стройке ИПГ нельзя было обойтись без верхолазов, то ЦГО сооружали горнопроходчики.

...В обычном, «домашнем» лифте спускаемся на тридцатиметровую глубину. Здесь, вдали от шума городского, в естественном термостате (круглый год температура плюс семь — девять), разместилась крупнейшая подземная сейсмическая станция. Вдоль широкого коридора — на оползаете тоннель метро, только малость поуже, — ряд закрытых дверей. В камерах за дверьми несут бесшумную вахту приборы, прислушиваются к пульсу земных недр. Впрочем, прислушиваются сказано для наглядности. На самом деле бетонные постаменты приборов наглухо сомкнуты с креплениям основанием — тоннели и камеры прорублены в мраморе, — и благодаря этому чуткие самписцы сейсмографов вздрагивают от каждого колебания земной коры. Слово «сейсмология» означает буквально «наука о трясении»...

Хочу записать для памяти кое-какие сведения. Достав из карма-

на блокнот, кладу его на прозрачный колап, коим прикрыты приборы. Но мой спутник бледнеет.

— Это же сейсмографы! Представляете, что они из-за вас понапишут!

— Сюда, наверно, не следовало и спускаться, — догадываюсь я. — В сущности, да, — соглашается мой спутник. — Без особой нужды сюда не ходят. Ведь вся информация автоматически передается с приборов наверх, на центральный пульт управления. Даже информация о том, где мы с вами сейчас находимся.

Землетрясения — по существу, обычное явление природы. Ощутимый для человека толчок в среднем происходит на земле каждый час. Где бы сильное землетрясение ни случилось, на центральном пульте обсерватории, в лесу под Обнинском, тотчас вспыхнет надпись: «Идет землетрясение» — и раздастся звонок. Это для оператора. Одновременно приборы автоматически получают ряд команд. Разумеется, они лишь зарегистрируют событие. Предугадывать их наука пока еще не умеет.

Нередко землетрясения зарождаются на гигантских, недоступных исследованию глубинах. По замечанию одного из ученых, современная геофизика находится в положении читателя, которому из книги в тысячу страниц дали прочитать лишь последнюю. Но ученые все же не ограничиваются накоплением фактов. Сейсмические волны, подобно рентгеновским лучам, просвечивают планету. Задача состоит в том, чтобы понять сообщение. Основоположник сейсмологии Б. Б. Голицын уподоблял землетрясение фонарю, вспышка которого освещает недоступные для нас недра земли.

Только в нашей стране около 130 сейсмических станций неуспынно следят за этими «вспышками». Станции объединены вокруг зональных центров в Единую систему сейсмических наблюдений. Центральная геофизическая обсерватория в Обнинске задумана как межзональный всесоюзный сейсмический центр. Сюда по телетайпным линиям связи будет стекаться вся сейсмическая информация из зон. С помощью вычислительных машин она будет здесь автоматически обрабатываться.

Сейсмологи со всех концов Союза познакомились в прошлом году со своим новым центром. Ученые съехались на юбилейную сессию Совета по сейсмологии Академии наук СССР, чтобы подвести итог полувековому развитию своей отрасли науки.

«При организации обсерватории в Обнинске мы постарались использовать все достижения современной геофизики», — сказал, открывая сессию, академик Михаил Александрович Садовский.

...Будет в обсерватории и свой музей. Начало ему положено: обнинцы получили в дар посмертную маску Б. Б. Голицына, «отца сейсмологии», — экспонат № 1 будущего музея. И, может быть, этот дар лучше, чем что-либо другое, говорит о том, какие надежды связаны у советских сейсмологов с молодой обнинской обсерваторией.

БАРАК НА БЕРЕГУ ОКЕАНОВ

«И вот в сентябре 1957 года была организована Обнинская экспедиция Института прикладной геофизики, она заняла две комнаты в баране строителей».

Это сообщение я прочел на стенде, посвященном десятилетию ИПГ. Мне даже показали фотографию исторического барака. Впрочем, выяснилось, что на него можно полюбоваться и в натуре. Баран не раз собирались ломать, да все он оказывался на что-то пригоден. И так тинулось до тех пор, пока в нем опять не поселились строители. И научные сотрудники тоже. На сей раз нового и пока что самого молодого в городе научного учреждения — отделения Мирового метеорологического центра.

Создаваемая на нашей планете всемирная Служба погоды в своей деятельности будет опираться на три Мировых центра: в США, в Австралии и в Советском Союзе. Задача каждого из центров — собирать и накапливать всю метеорологическую информацию, откуда бы она ни исходила: с метеостанций, с искусственных спутников Земли, из морских экспедиций. Для этого в каждом из трех числительных техникой. Климат всего мира будет храниться в памяти Мировых центров.

...На окраине города, рядом с клинкой Института медицинской радиологии, уже поднимаются первые здания обнинского Мирового центра. Но покамест в тесных комнатках барака строителей его будущие сотрудники не сидят сложа руки. Стены тесных комнаток поверх дешевых обоев украшены картами океанов и атласом баран известен морякам Балтики и черноморцам, на Севере и на Дальнем Востоке.

Одно из подразделений будущего Мирового центра — если хотите, его действующая модель — Центр океанографических данных собирает лишь один из видов информации, которая будет стекаться в будущей Мировой центр. И средством связи покамест служит неторопливая почта. И ракеты приходят еще не со всего мира, а главным образом от отечественных морских экспедиций. И мажорное время для обработки материалов пока что приходится занимать у соседей... Но в принципе «модель» действует подобно будущему Мировому центру. Здесь уже собраны материалы полудюжину сот экспедиций последних лет — наблюдения в разных частях Мирового океана. На основании этих данных издаются каталоги экспедиционных материалов, морские тайны раскрываются по заказам моряков, рыбаков, портовиков. В баране уже тесно, и Центр океанографических данных снимает в городе несколько квартир...

В свое время в баране размещался будущий Институт прикладной геофизики. В свое время — и не так уж давно — кабинеты Геофизической обсерватории находились в частных квартирах, а сейсмическая станция занимала... подвал продовольственного магазина. С бараном и временем начинался Физико-энергетический институт. А красавец институт медицинской радиологии появился на свет в гостиничном номере. Директор Института, действительный член Академии медицинских наук, профессор Георгий Артемьевич Зедендзе рассказывает, как лет восемь назад приехал в Калугу получать участок земли для будущего института. Пришел к кому нужно, а там говорят: будьте любезны проект. А проекта еще не было. «Подо что же мы вам землю-то давать будем?» Вечером в гостинице профессор медицины с помощью инженера-строителя набросал на листке бумаги план будущего института, каким его тогда представлял...

Так вот и начинаются мировые центры.