

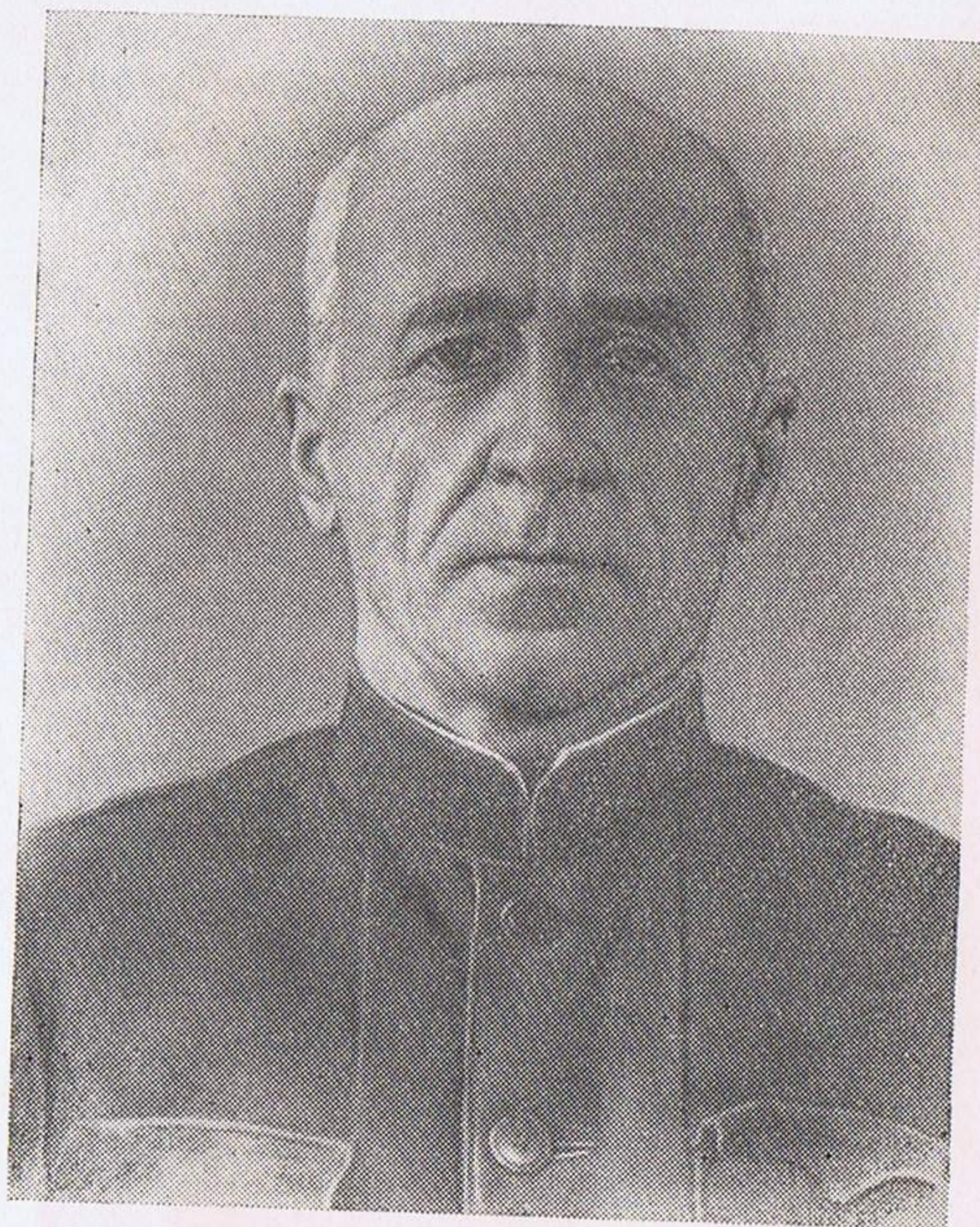
17 коп.

П. Н. АДАМОВ

ЖИЗНЬ, ОТДАННАЯ ЛЮБИМОМУ ДЕЛУ



ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ
1965



П. Н. АДАМОВ

ЖИЗНЬ, ОТДАННАЯ ЛЮБИМОМУ ДЕЛУ



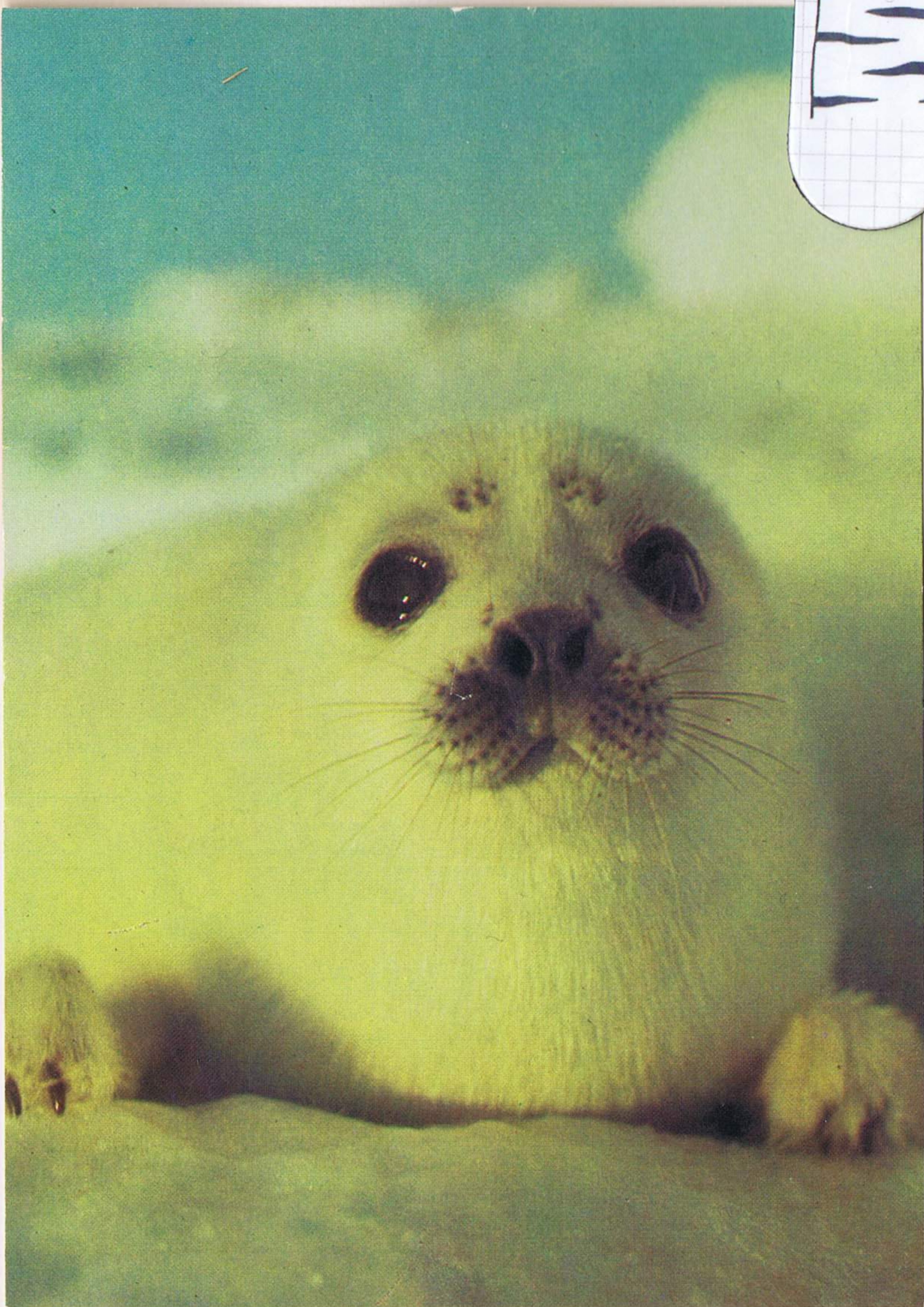
книга

из библиотеки

Ольги Волковой

vk: olga.strela

Гидрометеорологическое издательство
Ленинград. 1965



ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Воспоминания П. Н. Адамова, являющиеся своего рода летописью чрезвычайно интересного периода в истории отечественной службы погоды, представляют несомненный интерес.

Когда автор начинал свою деятельность, работа ведущих гидрометеорологических учреждений России (как, например, Главная физическая обсерватория) носила в основном академический характер. Деятельность ученых-гидрометеорологов по преимуществу протекала в отрыве от практических нужд хозяйства страны.

Главная ценность книги П. Н. Адамова состоит в том, что он показал, как постепенно благодаря усилиям ученых-новаторов, таких, как С. Д. Грибоедов, Б. П. Мультановский и др., гидрометеорологическая наука начинала приобретать более тесную связь с жизнью. Подлинный переворот произошел после Великой Октябрьской социалистической революции, которая поставила перед службой погоды совершенно новые, практические задачи.

На глазах у П. Н. Адамова, при его личном активном участии, рождалось новое направление, новый подход к гидрометеорологическому обслуживанию — так называемый метод активного, «производственного» обслуживания народного хозяйства.

Для того чтобы работа прогнозиста была эффективной, от него требуется не только постоянное, напряженное внимание в прослеживании развития синоптических процессов или явлений, но и достаточно полное знание специфики той отрасли народного хозяйства, которую он обслуживает, и специ-

фики воздействия на нее гидрометеорологических факторов. Только тесный контакт прогнозиста с работниками обслуживаемой отрасли производства гарантирует эффективность гидрометеорологических прогнозов и консультаций.

Это положение было справедливо на заре службы погоды, не менее справедливо оно и сейчас. И П. Н. Адамов всегда был горячим пропагандистом именно такой направленности работы прогнозистов. Эта мысль красной нитью проходит по всей книге.

Автор адресует свои воспоминания молодым специалистам и тем, кто хочет посвятить себя увлекательной профессии синоптика. Без сомнения, эта книга представит большой интерес для всех метеорологов и синоптиков и для тех, кто интересуется историей развития отечественной гидрометеорологической науки и службы погоды.

А. Н. МИХАЙЛОВ

В то время когда я нес различные служебные обязанности, мне никогда не приходило в голову заняться литературным трудом. Но после того как я ушел на отдых и освободился от повседневных дел, меня властно захватило прошлое.

Я снова увидел себя участником организации метеорологической службы, вспомнил все трудности, горести, радости и успехи этого пути. Я увидел себя метеорологом старой России, в годы революции и гражданской войны, в дни мирного строительства социализма и в период Великой Отечественной войны. Мне вспомнились мои родные, учителя, товарищи и все то, что окружало меня. Передо мной открылась удивительная панорама. Многие события приобрели в моем сознании иной смысл.

У меня появилось непреодолимое желание написать книгу, в которой я рассказал бы о Гидрометслужбе, о людях, с которыми мне привелось работать и встречаться, и, естественно, о себе, о моих чувствах и переживаниях. Пожалуй, что к моменту, когда зародилась мысль о такой книге, мало кто остался в живых из тех моих товарищей по службе, которые могли бы оглянуться на весь путь, пройденный Гидрометслужбой с начала века.

Надо сказать, что не без волнения приступил я к своему труду. Я сознавал, что дело это нелегкое. Мне хотелось, чтобы книга была интересной, живой и главное — полезной. С таким настроением я и писал ее. Надеюсь, что молодое поколение метеорологов, которому посвящены эти воспоминания, не без интереса и пользы для себя прочтет их.

ВЫДАЮЩИЕСЯ РУССКИЕ УЧЕНЫЕ

Первое мое знакомство с метеорологией произошло в детстве. И тем, что впоследствии я выбрал увлекательную и сложную профессию метеоролога, я всецело обязан отцу, который был моим первым учителем и наставником, привившим мне интерес к науке о погоде.

Отец мой, Николай Павлович Адамов *, после окончания Петербургского университета работал заведующим опытным полем и метеорологической станцией в местечке Бусаны *, Лужского уезда, Петербургской губернии.

Жизнь за городом и пребывание на свежем воздухе закалили мой организм. Рос я крепким и сильным мальчишкой. Зимой — лыжи, коньки и увлекательное катание на санках с гор. В доме у нас была собака Нельма — английский дог. Зимой Нельму впрягали в мои детские санки, и на таком «экипаже» она увозила меня далеко за пределы нашей усадьбы.

В летние месяцы я очень скучал без зимних катаний и все спрашивал у отца, почему летом не идет снег, почему по снегу можно кататься, а по земле нельзя. Но тогда объяснения отца не доходили до моего сознания.

Мне хорошо запомнилось, как произошло мое первое знакомство с метеорологией. Было мне тогда четыре года. У нас в саду стояла какая-то будка. (Позже я узнал, что это была метеорологическая будка.) Однажды я увидел, как наблюдатель поднялся по лестнице к будке, записал что-то и, спустившись вниз, сказал отцу: «Семь». Я был убежден, что отец и наблюдатель ловят птиц и что в будке — семь птиц.

Когда в следующий раз я увидел наблюдателя за тем же занятием, я уже сам спросил его: «Сколько?» Получив ответ, я побежал к родителям и радостно сообщил им: «Поймано десять птиц». Вдоволь посмеявшись, они попытались объяснить мне истинное назначение таинственной будки.

Но им так и не удалось меня переубедить. Выждав момент, когда в саду никого не было, я сам полез к будке. Попытка поймать птиц окончилась плачевно: я свалился с лестницы, сильно ушибся и вдобавок получил дома соответствующее внушение.

В то время меня очень занимал вопрос: что такое ветер? Вполне понятно, что отцу было трудно удовлетворить мое любопытство, и я сам пытался доискаться истины. Как-то раз в ветреный день я заметил, как сильно раскачиваются деревья, и мне пришла в голову блестящая мысль — ветер вызывают качающиеся деревья!

Помню, летом 1893 года наша семья жила на даче неподалеку от Финского залива в устье реки Наровы. Местечко это тогда называлось Гунгербургом *. Море произвело на меня огромное впечатление. Потихоньку убежал я на берег залива и любовался волнами и проходившими вдали пароходами.

Здесь произошло крушение моей первой научной гипотезы. На берегу залива деревья не росли и, однако, ветер был очень сильный. Тогда я понял, что дело здесь в чем-то совсем другом, но в чем именно — мне удалось узнать гораздо позже.

В это же время мне впервые пришлось познакомиться с грозой и почувствовать ее силу и мощь. Гроза сопровождалась сильным градом, и меня поразило, что некоторые градины были величиной с голубиное яйцо.

Лишь несколько лет спустя, когда мы жили на даче в Токсово *, я вплотную подошел к разгадке волновавших меня таинственных явлений. Мы с отцом проводили много времени за рыбной ловлей на озерах. Каждое облако привлекало мое внимание, и, когда я видел мощные грозовые облака, я всегда вспоминал грозу в Гунгербурге. С большим интересом слушал я объяснения отца о том, как возникают облака, что такое туман и почему выпадают дождь и град.

Пребывание за городом развило во мне наблюдательность. Я увлекался коллекционированием растений, жу-

ков, бабочек, и минералов, и это оказалось полезным делом, так как я приобретал навыки систематизации, классификации и обработки собранных экспонатов. Как-то, собирая минералы на берегу Кавголовского озера, я нашел черепки глиняной посуды. Оказалось, что я напал на следы стоянки древнего человека, и находка была передана в музей.

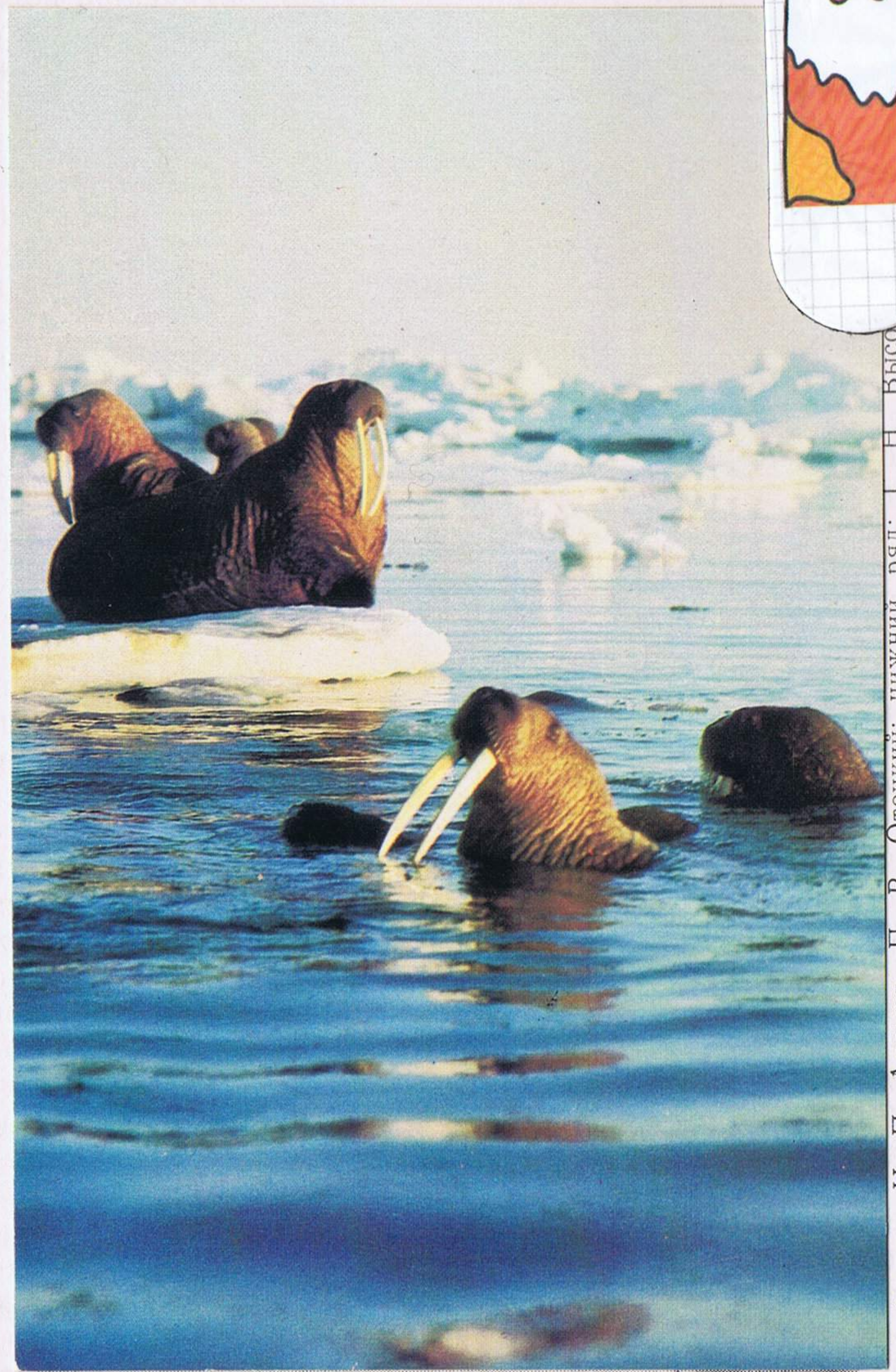
В гимназию я пошел прямо в пятый класс, а до этого меня обучали наукам дома.

В конце 90-х годов отец был приглашен профессором В. В. Докучаевым* в качестве помощника по устройству метеорологических станций при опытных лесничествах и по ведению метеорологических наблюдений.

Профессор Докучаев часто бывал в нашей семье. (Мне, мальчишке, он казался каким-то сказочным великаном.) Это был крупный ученый-организатор. В своих деловых отношениях с отцом он всегда был настойчив и требователен, но это не мешало отцу относиться к Докучаеву с глубоким уважением. Когда нам сообщили о его смерти, отец зарыдал. Это был первый и последний раз, когда мне пришлось увидеть отца в слезах.

После смерти Докучаева общее руководство метеорологическими станциями было возложено на моего отца. Дома у нас сосредоточивались и обрабатывались обширные материалы метеорологических наблюдений, поступавшие из опытных лесничеств. Отец поручил мне систематизировать поступавшие в большом количестве книжки и таблицы с записями метеорологических наблюдений. Я стал «архивариусом» и к тому же еще «библиотекарем» — я должен был выдавать материалы лицам, приглашенным для их проверки, обработки и подготовки к печати, и принимать их после обработки. Так я впервые познакомился с метеорологической «магией» — условной записью наблюдений. Но это были не просто сухие цифры. Каждая цифра, каждый значок напоминал мне о тех знакомых явлениях, с которыми я сталкивался летом за городом.

К отцу как к руководителю сети станций ежегодно съезжались заведующие опытными лесничествами. Больше всего мне запомнились Г. Ф. Морозов* и Г. Н. Высоцкий*. Я всегда с увлечением слушал их беседы с отцом и все отчетливее начинал понимать, зачем ведутся наблюдения за погодой, почему они так важны.



Верхний ряд: Н. П. Адамов, П. В. Отоцкий; нижний ряд: Г. Н. Высоцкий, Г. И. Танфильев.





Верхний ряд: Н. П. Адамов, П. В. Отоцкий; нижний ряд: Г. Н. Высоцкий, Г. Ф. Морозов,
Г. И. Танфильев.

Особенный интерес вызывал у меня Георгий Федорович Морозов. Это был непревзойденный оратор. Его речь была настоящей музыкой. Из того, что он говорил, понимал я очень немного, и все же слушать его было интересно. Теперь, вспоминая его, я думаю: насколько же богат русский язык, если Морозов мог облекать в столь красочную форму научные беседы, например о влиянии посадок леса на климат! Впоследствии, когда Морозов стал профессором Лесного института в Петербурге, его лекции пользовались исключительным успехом.

Очень хорошие воспоминания сохранились у меня о Георгии Николаевиче Высоцком, который заведовал Велико-Анадольским опытным лесничеством и был известен как крупный геоботаник. Мы, дети, называли его «черным дядей» за смуглую кожу, черную бороду и черные курчавые волосы. Он с большой любовью рассказывал нам о растениях и насекомых. Его привязанность к лесу передавалась и нам. Мы часто спрашивали отца, когда придет «черный дядя», нам не терпелось вновь услышать увлекательные рассказы о жизни леса.

К этому времени относится и первое мое знакомство с картой погоды. Тогда некоторые петербургские газеты ежедневно печатали схемы карт погоды. Отец, внимательно вглядываясь в эти карты, говорил, что вот здесь сейчас холодно, а вот там тепло и что у нас в Петербурге погода изменится. Меня особенно поразило случаем, когда отец, рассматривая карту, сказал, что может случиться подъем воды в Неве. Такие заключения сильно интриговали: как это, глядя на географическую карту, можно судить о предстоящих изменениях погоды? Отец помог мне познакомиться с тем, что было изображено на картах; впоследствии я стал собирать их и хранить. У меня накопился довольно большой комплект карт погоды. Правда, это были только схемы, притом небольшого размера, и разобраться в них, да еще при отсутствии соответствующих знаний, было очень трудно, но подмечать происходившие ото дня ко дню изменения, которые фиксировались на картах, я научился. Находить на картах циклоны и антициклоны доставляло мне большое удовольствие. С тех пор я полюбил карты погоды и связал себя с ними на всю жизнь.

Большое значение имела для меня защита отцом ма-

гистерской диссертации на тему «Факторы плодородия русского чернозема», в которой были использованы метеорологические наблюдения опытных лесничеств. Вся наша семья, не говоря уже обо мне — хранителе метеорологических архивов, жила в то время его интересами.

Кончилось детство, я стал студентом Петербургского университета. Мой интерес к метеорологии еще больше



Выдающийся русский ученый
А. И. Воейков.

усилился, когда я стал посещать лекции профессора А. И. Воейкова*, читавшего курс метеорологии для физиков. Надо сказать, что сами по себе его лекции не особенно привлекали студентов, но Александр Иванович часто отклонялся от программы и рассказывал студентам о своих путешествиях и многих интересных явлениях, которые он сам наблюдал. Тогда он особенно оживлялся, заражая своим увлечением аудиторию. Поражала его способность к обобщениям. В процессе лекции Воейков часто знакомил слушателей с исследованиями и работами, которые он лично проводил. Впоследствии в своей

педагогической деятельности я постоянно применял этот прием и рекомендовал пользоваться им своим ученикам.

Воейков бывал в нашей семье. Вспоминается один случай, произошедший в то время, когда мой отец готовился к защите диссертации (Александр Иванович был его консультантом). Однажды рано утром раздался звонок. Оказывается, приехал сам Воейков. Он извинился за столь ранний визит и сообщил, что должен уехать куда-то и потому решил предупредить об этом отца. Я хорошо запомнил беседу знаменитого профессора с отцом, тогда еще начинающим ученым. Как я узнал потом, речь шла о влиянии метеорологических факторов (температуры воздуха, влажности, осадков) на поверхностный покров земли — почву. Эта беседа заставила меня по-новому взглянуть на метеорологию — я понял, что она может иметь непосредственное практическое применение, в данном случае — в сельском хозяйстве. Когда много лет спустя мне пришлось заниматься обслуживанием сельского хозяйства, я часто вспоминал эту беседу.

На всю жизнь остался в моей памяти Воейков, крупный мыслитель и ученый. Это был человек простой и доступный, очень добрый и предупредительный, требовательный к себе и снисходительный к другим, исключительно бескорыстный, превыше всего ставивший интересы окружающих его людей, интересы общества.

В ГЛАВНОЙ ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ

До Октябрьской революции центром по организации, сбору и обработке метеорологических наблюдений в России, а также предсказанию погоды являлась Главная физическая обсерватория*, находившаяся в ведении Академии наук.

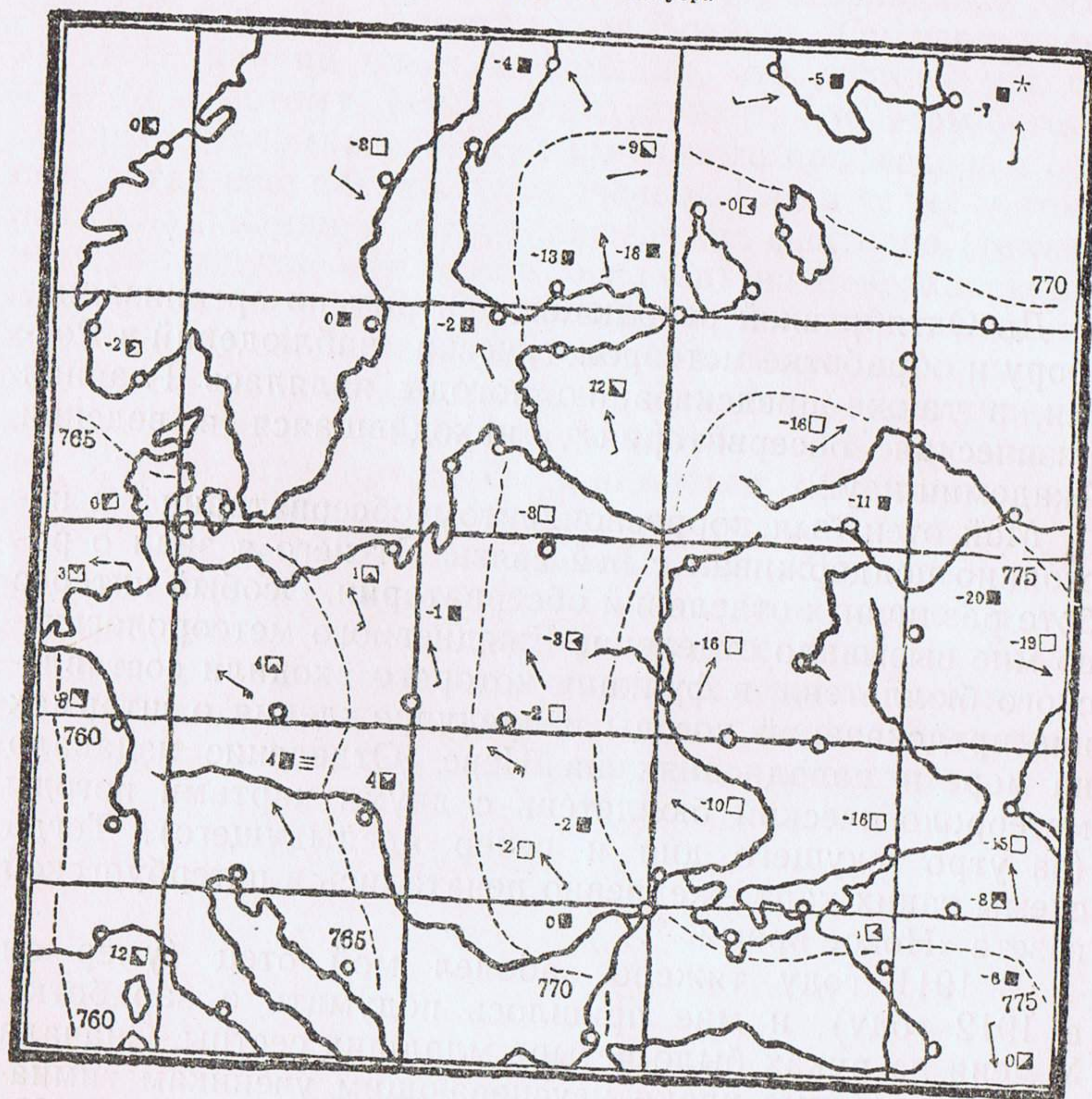
Мой отец был корреспондентом обсерватории* и постоянно поддерживал с ней связь. От него я знал о работе различных отделений обсерватории. Особый интерес во мне вызывало отделение Ежедневного метеорологического бюллетеня, в функции которого входили составление предсказаний погоды и предупреждения о штормах на море и наводнениях на Неве. Отделение издавало метеорологический бюллетень с двумя картами погоды (за утро текущего дня и вечер предыдущего). Тогда схемы таких карт ежедневно печатались в петербургской газете «Новое время»*.

В 1911 году тяжело заболел мой отец (умер он в 1912 году), и мне пришлось подумать о заработке. У меня на руках было четыре младших сестры. Сначала я давал частные уроки неуспевающим ученикам гимназии и готовил их к экзаменам на аттестат зрелости. Но это не давало устойчивого заработка, к тому же занятия в университете отнимали много времени. Надо было искать какой-то выход из положения.

Вполне естественно, что мое внимание привлекла та область знаний, которая меня больше всего интересовала и с которой я уже в какой-то степени был знаком. Я решил попытать счастья в Главной физической обсерватории. Мой выбор пал на отделение Ежедневного метеорологического бюллетеня*.

10-го (23-го) марта 1911 г.--№ 12569

Метеорологический бюллетень Главной Физической Обсерватории в С.-Петербурге.
9-го марта, в 7 час. утра



ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРЫ.

Барометрический максимум в центральной России (Курск 780 мм.), минимум на западе Европы (Олли 754 мм.). Осадки выпали местами в Крыму и на Кавказе. Температура выше нормы на крайнем северо-западе, значительно ниже нормы в большей части остальной России.

КОНСТАНТИНОВСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ ВЪ ПАВЛОВСКѢ.

Подъемъ змѣсь 7 марта въ 9 ч. 45 м.—3 ч. 37 м.

Высота въ метрахъ.	Температура.	Влажность въ %.	Вѣтеръ въ метрахъ.	Высота облаковъ.
30	-7,4	65	NE 6	—
390	-13,3	50	NNE 9	—
1560	-10,5	36	NNE 11	—
3000	-10,9	25	NNE 15	—
4100	-15,2	40	N 17	—

ПРИМѢЧАНІЕ. Знакомъ —○ отмѣчены пункты (города) метеорологическихъ наблюдений, данныя которыхъ наносятся на карту.

Тогда отделением руководил известный метеоролог Сергей Дмитриевич Грибоедов. К нему я и решил обратиться. Но в тот день, когда я пришел в отделение, его на службе не было. Дело же не терпело отлагательства, и я решил пойти к Грибоедову на квартиру. Это была моя первая встреча с крупным ученым, новатором в синоптике. Застал я его за разбором шахматной партии, что придало ему большой вес в моих глазах — сам я был любителем шахмат. В беседе с ним я с жаром говорил о своем интересе к вопросам предсказания погоды и о большом желании работать в области метеорологии. Грибоедов согласился принять меня в число служащих отделения.

И вот в августе 1911 года я переступил порог одного из крупнейших в то время академических учреждений России. Обсерватория находилась на 23-й линии Васильевского острова, в том самом здании, где теперь размещается Северо-Западное управление гидрометслужбы.

Отделение Ежедневного бюллетеня занимало тогда всего три комнаты. В первой, большой комнате работала основная часть сотрудников отделения, во второй — заведующий отделением и его помощник. Здесь же находился телеграфный аппарат и единственный в отделении телефон. Третья комната предназначалась для исследовательской работы.

Работа отделения проходила в две смены — с 9 часов утра до 3 часов дня и с 5 до 9 часов вечера. В то время на метеорологических станциях наблюдения производились три раза в сутки: в 7 часов утра, в 13 и 21 час*. Днем составлялись и обрабатывались две синоптические карты — за вечер предыдущего и утро текущего дня. Вечером составлялась карта за 13 часов. Ежедневный бюллетень включал данные наблюдений за 7, 13 и 21 час, а также две синоптические карты за 21 и 7 часов. Прогнозы погоды составлялись для семи условных больших районов Европейской части России: Северо-Запада, Северо-Востока, Запада, Центра, Востока, Юго-Востока и Юго-Запада.

Количество станций, подававших в ГФО сведения о погоде, было тогда сравнительно небольшим. Прогнозы носили общий характер, числовые характеристики и детализация времени наступления и интенсивности тех или иных явлений погоды не применялись. Например, при

характеристике температуры воздуха использовались термины: тепло, холодно, умеренно холодно, значительные морозы и т. д. Вот как выглядел прогноз погоды на один из декабрьских дней 1911 года, составленный мною:

«Вероятная погода в России 11 декабря. Слабые морозы в северной полосе, на Востоке и Юго-Востоке. Умеренно тепло в остальных районах. Осадки возможны по всей России, кроме крайнего Юго-Востока».

Прогнозы погоды включались в Ежедневный бюллетень погоды и изредка передавались по телефонным запросам. Штормовые предупреждения посылались по телеграфу в порты Балтийского моря и его заливов, а также Черного и Азовского морей. Когда в порты поступали такие предупреждения, на специальных мачтах вывешивались сигналы об ожидаемом шторме.

Отделение оповещало и об опасности невыхода наводнений в Петербурге, когда предполагался подъем уровня воды более 5 футов, т. е. примерно 150 см. В то время способов расчета высоты подъема воды на Неве не было, и только по характеру и предполагаемой интенсивности развития атмосферных процессов можно было ориентировочно судить о том, какой величины достигнет подъем воды — 5 или 7 футов.

В весеннее и осеннее время составлялись ответы на запросы о погоде владельцев барж с хлебом, нефтью и прочими ценными грузами, идущих по Волге. Их интересовало, когда река покроется льдом и долго ли он продержится, будет ли погода благоприятствовать продвижению каравана и т. д.

Вся оперативная работа выполнялась дневной сменой в составе двух специалистов-синоптиков, называвшихся тогда физиками, четырех техников и одного телеграфиста. Во время вечернего дежурства работали лишь физик, техник и телеграфист.

Дежурный физик на основе поступавшей информации о погоде составлял синоптическую карту и дополнительную карту барометрических тенденций. Каждая метеорологическая телеграмма проходила через его руки. Составление прогнозов погоды и оформление Ежедневного бюллетеня заканчивалось к 2—3 часам дня.

В сентябре, то есть спустя месяц после моего поступления на службу, я уже включился в оперативные дежурства по отделению в качестве исполняющего обязанности

физика. Конечно, сначала под наблюдением опытных синоптиков.

Главным моим руководителем был Сергей Дмитриевич Грибоедов. О нем надо рассказать подробнее.

С. Д. Грибоедова я запомнил как человека примечательного, резко выделявшегося среди других сотрудни-



С. Д. Грибоедов, блестящий новатор в области синоптики.

ков обсерватории. Внешне это был высокий, грузный, весьма спокойный человек. С подчиненными он был деликатен, но в то же время очень требователен и в случае серьезной провинности говорил: «Нам с вами, сударь, не по пути». И «сударь» должен был или уходить из обсерватории, или изменить свое отношение к работе. Когда синоптик составлял прогноз, исходя из явно ошибочно нанесенных на карту значений температуры воздуха, Грибоедов заявлял: «А если бы вам, сударь мой, сказали, что слон весит пять фунтов, вы поверили бы?».

Сам Грибоедов работал очень много. До позднего вечера его можно было видеть в рабочем кабинете за грудой синоптических карт. Работал он молча и без конца

курил. Вызвать Грибоедова на разговор, даже на синоптические темы, было нелегко, и когда кому-либо это удавалось, его высказывания старались записывать. Очень жаль, что тетрадь с такими записями бесследно пропала.

Сергей Дмитриевич Грибоедов был замечательным оратором. Его речь, отличавшаяся образностью и удачными сравнениями, четкостью суждений и остроумием, привлекала внимание слушателей. Он несомненно являлся одним из выдающихся русских метеорологов, сочетавшим в себе качества исследователя и популяризатора, блестящего прогнозиста и организатора службы погоды. «Синоптическим слоном» назвал его кто-то из сотрудников.

Грибоедов убедительно показал, что погода в том или ином районе является результатом крупных физических процессов, происходящих в атмосфере на больших пространствах. Синоптическую обстановку он ставил в зависимость от предыдущих синоптических условий.

Им были введены новые термины для характеристики синоптических карт, или, правильнее сказать, процессов погоды. Например, термином «ядро» он определял холодную, плотную воздушную массу, быстродвигающуюся с севера на юг, которая на синоптической карте была оформлена в виде небольшого антициклона. Синоптическое «ядро» вызывало резкое изменение погоды, похолодание.

Грибоедов требовал, чтобы терминология синоптических процессов не была формальной, чтобы она отражала физический смысл явлений и чтобы термин указывал на тенденцию дальнейшего развития атмосферных процессов. И когда на одном из совещаний профессор Б. И. Срезневский*, говоря о синоптических процессах, назвал «ядром» циклон небольшого диаметра, основываясь исключительно на его форме, Грибоедов обрушился на него.

Холодную воздушную массу, которая не двигалась, была пассивной и как бы нависала с севера, он называл «висюлей». Термином «копеечный циклон» он характеризовал процесс прекращения движения циклонов с запада, когда между двумя малоподвижными циклонами проскакивает последний небольшой циклон, а за ним с севера на юг движется холодное «ядро» антициклона.

Подобные характеристики синоптических процессов таили в себе прогностические элементы.

Грибоедов впервые начал составлять так называемые «фантазные карты» — прообраз нынешних карт «будущего положения»*. Ему удалось подметить ритмичность атмосферных процессов, заключающуюся в закономерной смене циклонических процессов антициклоническими. Видимо, эти идеи впоследствии помогли Б. П. Мультановскому обосновать положение о так называемых естественных синоптических периодах*, столь широко применявшихся в долгосрочной синоптике. Они используются и в настоящее время.

В последний период своей научной деятельности Грибоедов большое внимание уделял изучению колебательных процессов в атмосфере. Здесь необходимо отметить его серьезную работу «Замкнутые периодические циклы сибирского антициклона». В своих исследованиях Грибоедов подошел к открытию полярного центра действия атмосферы.

Он очень много сделал для разработки методики предсказания наводнений на Неве. На основе анализа синоптических процессов, при которых наблюдались подъемы воды в реке Неве, угрожавшие городу наводнением, Грибоедов, оторвавшись от отдельных конкретных случаев, построил модель идеального синоптического процесса, обуславливавшего наибольший возможный подъем воды. После этого он расположил отдельные случаи по степени отклонения их от общей идеальной синоптической схемы. В своих исследованиях он шел от практики к абстракции, а затем возвращался к практике.

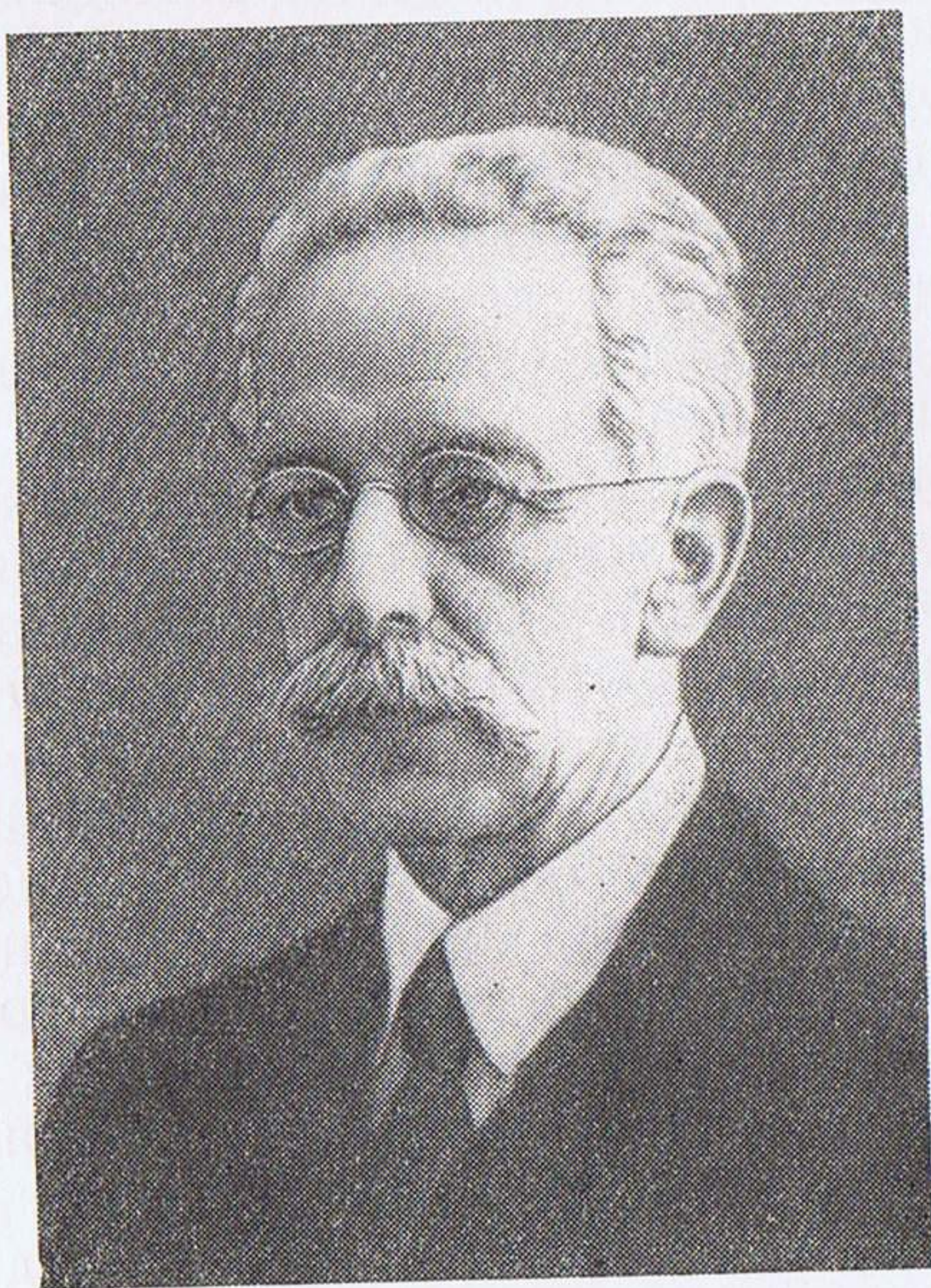
Результаты оказались весьма плодотворными, и схемы его до настоящего времени не утратили своего значения.

Научная работа Грибоедова тесно переплеталась с популяризацией метеорологических знаний. Он регулярно освещал в печати наиболее интересные явления погоды, сообщал об ожидаемых ее изменениях.

Грибоедов считал, что уже при тогдашних средствах и возможностях синоптического метода можно и нужно было выходить на широкую арену практической деятельности.

Одним из первых серьезных научных исследований отделения, имевших непосредственное практическое при-

менение, было изучение условий возникновения метелей на железных дорогах. На эту работу Грибоедову удалось получить специальные ассигнования от правительства. Именно по его инициативе впервые начали посылаться предупреждения о метелях на железные дороги. Он охотно отвечал и на запросы о сроках предполагаемого



И. П. Семенов-Тянь-Шанский.

наступления холодов, времени замерзания и вскрытия больших судоходных рек.

На II метеорологическом съезде* он доложил о своих исследованиях, касающихся возможности предсказывать заблаговременно, в каких районах нужно ожидать весенних холодов и летней засухи. Это открывало большие перспективы для прогноза урожая. Грибоедов сделал попытку обосновать преобладание зимних атмосферных процессов и их взаимосвязь с погодой последующих сезонов. Хлеботорговцы ухватились за предсказания видов на урожай, составлявшиеся Грибоедовым. Реагировала на них и биржа.

Однако после первого же неудачного прогноза Гри-

боедов был вынужден прекратить работу в этой области, и в 1913 году он был переведен на Дальний Восток в качестве директора Владивостокской метеорологической обсерватории. Как впоследствии рассказывал заместитель Грибоедова во Владивостокской обсерватории М. М. Партанский, во время наступления японских оккупантов на Дальнем Востоке Грибоедов сжег свои синоптические материалы и, покинув Владивосток, направился в Китай. О дальнейшей судьбе этого замечательного новатора достоверных сведений не имеется.

После отъезда Грибоедова во Владивосток руководителем отделения Ежедневного бюллетеня стал Измаил Петрович Семенов-Тянь-Шанский. По своему характеру он был полной противоположностью Грибоедову. В отличие от Грибоедова, который уделял мало внимания формальной стороне деятельности отделения, Семенов-Тянь-Шанский придавал большое значение порядку в отделе, соблюдению установленных правил и положений, выполнению всех формальностей.

Еще при Грибоедове, будучи его заместителем, Измаил Петрович проверял обработку текущих синоптических карт, а также редактировал Ежедневный бюллетень погоды. Он, как никто другой, умел быстро находить недочеты и ошибки, и после него трудно было обнаружить какие-либо погрешности.

Семеновым-Тянь-Шанским было выполнено важное исследование о предсказании штормов на Черном и Азовском морях. Измаил Петрович исходил из фактически наблюдавшихся случаев штормов, а затем устанавливал зависимость между возникновением штормов и вторжением на Европейскую часть России холодных «ядер» антициклона, двигавшихся с севера на юг. Здесь, по-видимому, сказалось влияние С. Д. Грибоедова. Работа Семенова-Тянь-Шанского стала настольным пособием для синоптиков — в ней содержалась методика обработки синоптического материала, представлявшая собой в то время большую ценность. Он создал свою систему оценки оправдываемости прогнозов погоды и предупреждений о штормах на Балтийском, Черном и Азовском морях.

Измаил Петрович успешно руководил отделением в трудные годы первой мировой войны, революции и гражданской войны. В последние годы своей жизни он пол-

ностью переключился на научную работу. На этом поприще его застала Великая Отечественная война. Большой патриот своей Родины, он твердо верил в нашу победу над фашистской Германией и эту уверенность вселил в окружающих. Умер он во время блокады в осажденном Ленинграде.

До 1913 года директором обсерватории был академик Михаил Александрович Рыкачев*. Он являлся одним из крупных метеорологов своего времени. Ему принадлежит целый ряд исследований, в том числе и по вопросам синоптической метеорологии. Рыкачев придавал большое значение статистико-климатологическим методам. Исследуя закономерности перемещения циклонов, он установил так называемые типы путей циклонов в Европе. Однако труды Рыкачева нередко отличались академизмом и с точки зрения практического применения для предсказания погоды не приносили большой пользы.

К работам, не имевшим достаточной статистической базы, Рыкачев подходил с предубеждением и осторожностью. С недоверием относился он и ко все более разраставшимся синоптическим исследованиям, проводившимся под руководством Грибоедова, который ставил своей целью непосредственное применение результатов этих исследований на практике. В 1913 году, после 17-летнего пребывания на посту директора ГФО, Рыкачев в возрасте 73 лет ушел в отставку; заменил его академик Б. Б. Голицын, но о нем я скажу позднее.

Много воспоминаний связано у меня с выдающимся ученым Борисом Помпеевичем Мультановским*, сделавшим очень много в области долгосрочных предсказаний погоды.

Познакомился я с ним в начале своей деятельности в ГФО, в 1911 году. В одно из моих первых вечерних дежурств в отделение зашел плотный, подстриженный ежом, внешне невозмутимый человек. Это был Мультановский, о котором я уже слышал, как об одном из лучших синоптиков. Посмотрев на синоптическую карту, он поинтересовался, послано ли предупреждение о штормах в порты южных морей. Мои предположения о заполнении циклона над Средиземным морем и отсутствии угрозы шторма показались ему необоснованными. Он обратил мое внимание на вторжение холода с Карского моря, которое должно увеличить термические и барические гра-

диенты и вызвать на южных морях штормовые северо-восточные ветры. Его доводы были убедительны и произвели на меня большое впечатление. Штормовое предупреждение было послано, и оно оправдалось.

Мне пришлось работать под руководством Мультановского с 1913 по 1918 год, когда он являлся начальником отделения синоптических исследований. Мой рабочий стол стоял рядом с его столом. Борис Помпеевич любил размышлять вслух, ему необходимо было кому-либо высказывать свои идеи. Ход его мыслей не всегда был понятен, но они вызывали интерес и желание понять их сущность. Нередко мне приходилось разъяснять другим мысли и идеи моего нового учителя и наставника.

На эти годы приходится расцвет творческой деятельности Мультановского. Для него были характерны большая эрудиция, стремление глубоко анализировать атмосферные явления и объяснять их с широких научных позиций. Эти качества ученого увлекали его учеников и пробуждали у них интерес к смелым исканиям.

В своих исследованиях Мультановский нередко обращался к истории, к глубокой древности. В работе «К вопросу о реальности Гомера», анализируя образные описания автора «Одиссеи», Борис Помпеевич восстанавливает условия погоды, одновременно наблюдавшиеся в разных местах Средиземного моря, и строит таким образом карты погоды, отражающие синоптические процессы, имевшие место во время возвращения ахейцев из под Трои. Анализ этих карт привел Бориса Помпеевича к выводу, что ахейцы возвращались на Итаку в так называемый «естественный синоптический период», характеризовавшийся сильными штормами.

В другой своей работе, «Плавания Колумба в Америку и их геофизическое значение», он показал, что заслуга Колумба состоит не только в том, что он открыл пути в Америку. Колумб был подлинным «пионером геофизики»: он обнаружил круговорот ветров в океане — «вторую Америку, о которой не приходилось думать историкам».

Эти и многие другие исследования («Колебания климата как исторический фактор», «Метеорология в древних мифах», «Геофизические условия северо-западной части пути из варяг в греки») говорят о высокой культуре и эрудиции Бориса Помпеевича*. Тщательная обработка

материала и глубокое проникновение в сущность изучаемых явлений, умение находить взаимосвязь в сложных атмосферных процессах являлись главными его чертами как исследователя.



Основоположник метода долгосрочных прогнозов погоды
Б. П. Мультановский.

Не могу не поделиться таким воспоминанием. Когда Мультановский находился не в обсерватории, а в каком-либо другом месте, дежурный синоптик ежедневно передавал ему по телефону обзор синоптических карт. Борису Помпеевичу мало было рассказать, где находится и куда движется циклон или антициклон. Он сейчас же спрашивал: а в какую обстановку попадает приближающийся циклон? Нет ли поблизости холодных воздушных масс, установившихся мощных потоков воздуха или зоны аномально сильных или слабых ветров? Каждый такой телефонный разговор был своего рода экзаменом для дежурного синоптика. Так Борис Помпеевич учил синоптиков размышлять и работать.

Изучая климатические карты давления воздуха, он впервые высказал мысль о «полярных осях»*, а тщательное рассмотрение траекторий антициклонов привело его к открытию полярного «центра действия атмосферы»*.

Интересно отметить, что Борис Помпеевич имел звание мастера часовых дел, полученное им у часовой фирмы «Павел Буре»; как говорится, из любви к искусству он ремонтировал и собирал самые сложные часовые механизмы. Отсюда и та манера работать, та хватка, с которой он подходил к изучению атмосферных процессов, отыскивая важнейшие рычаги и звенья всего механизма атмосферы.

Борис Помпеевич не любил шаблона в работе, но в то же время всегда восставал против попыток ревизии принципиальных положений, выработанных наукой.

Идеи Мультановского о фазах развития полярного центра действия помогли ему доказать правомерность понятий о естественном синоптическом периоде и ритмичности атмосферных процессов, которые он ввел в метеорологию. Эти положения ученого послужили основой при разработке теории долгосрочных прогнозов.

Хотя идеи Мультановского неоднократно пытались подвергнуть ревизии, приходится только поражаться тому, насколько они богаты и сколько еще они таят возможностей для дальнейших исследований.

Борис Помпеевич всегда воспитывал у нас выдержку, рекомендовал не торопиться и хорошенько подумать, прежде чем высказать окончательное суждение. На его коробке с письменными принадлежностями красовался эпиграф Марка Твена: «Не откладывай на завтра то, что можно отложить на послезавтра».

И в то же время, хорошо понимая сущность явлений погоды и практическое значение ее предсказаний, он учил своих коллег «творить, выдумывать, пробовать». Он не любил проявлений робости, нерешительности или просто нежелания рисковать. В присутствии посторонних его недовольство выражалось только в гробовом молчании и покручивании усов, а оставшись наедине с виновником своего гнева, он крепко ругался.

Выдающиеся научные заслуги Мультановского были достойно отмечены присуждением ему в 1927 году золотой медали Географического общества, в 1935 году он

был избран действительным членом Академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина.

Прошло много лет с тех пор, как умер Борис Помпеевич (в 1938 году), но жива память о нем как о крупном исследователе, мыслителе, основоположнике науки о долгосрочных предсказаниях погоды.

Говоря о первых годах своей работы в Главной физической обсерватории, я должен отметить, что это было время, когда перед службой погоды открывались новые возможности, новые горизонты: тогда впервые начали использоваться аэрологические данные, появились попытки применения простейших расчетных методов для прогноза погоды.

В 1912 году директору обсерватории М. А. Рыкачеву удалось добиться введения закона, который дал возможность расширить сферу деятельности и полномочия обсерватории. ГФО смогла организовать большое количество метеорологических станций и более часто инспектировать их.

В различных частях России создавались метеорологические обсерватории, где проводились исследования температуры воздуха, давления, осадков, силы и направления ветра, явлений, происходящих в верхних слоях атмосферы, — короче, всего того комплекса условий, которые определяют погоду и климат. Параллельно с обсерваториями на местах, при земствах, создавалась сеть метеостанций.

И все же эти работы, в том числе и деятельность руководящего центра — Главной физической обсерватории, носили академический характер и преследовали в основном эмпирические цели — накопление данных наблюдений, составление суммарных сравнительных характеристик.

Работа обсерватории приняла совершенно новое направление, когда ушедшего в отставку Рыкачева сменил его ученик, академик Б. Б. Голицын*. Он развернул кипучую деятельность по коренной перестройке работы обсерватории. Голицыну удалось значительно расширить круг научных проблем, которыми занималась обсерватория. В ГФО, в частности, началось изучение атмосферного электричества, космического излучения, атмосферной акустики. Голицыну удалось привлечь к сотрудничеству в обсерватории талантливых ученых — физиков и

математиков — В. Н. Оболенского*, А. А. Фридмана* и др. Мультиановский получил возможность вплотную заняться разработкой методов долгосрочного прогноза погоды.

В период первой империалистической войны под руководством Голицына были созданы и начали функционировать первые специальные ячейки службы погоды — Военметры*. Он же организовал обширные мастерские для производства точных метеорологических приборов. Эти мастерские, по существу, являлись единственным поставщиком приборов для наблюдательной сети, которые до войны ввозились из-за границы.

Таким образом, деятельность Голицына была заметной вехой в истории Главной физической обсерватории.

Когда началась первая мировая война, я работал в качестве помощника Б. П. Мультиановского в отделении синоптических исследований обсерватории. По запросам армий фронта мы довольно успешно составляли прогнозы погоды на 7—10 дней по методу Мультиановского. Но в своей прогностической деятельности нам приходилось сталкиваться с большими трудностями — мы располагали данными, освещавшими очень небольшую территорию, и синоптическая карта была неизбежно ограниченной по площади, или «обрезанной».

Тогда был сделан новый шаг в метеорологии. Сотрудник обсерватории П. А. Молчанов*, впоследствии ставший видным ученым-аэрологом, предложил использовать для предсказания погоды данные наблюдений над воздушными течениями в атмосфере с помощью шаров-пилотов.

В своих работах он вскоре показал, что, казалось бы, внезапные вторжения арктического воздуха могут быть в какой-то мере заблаговременно предусмотрены, если располагать шаропилотными данными о ветре на высотах — в свободной атмосфере. Своевременно учитывая такие вторжения и пользуясь методикой Мультиановского, синоптик мог получить представление о том, как будут протекать синоптические процессы на обширной территории в ближайшее время.

Вспоминая первые шаги П. А. Молчанова на этом поприще, я хотел бы остановиться подробнее на этой незаурядной личности. Мне довелось руководить его пер-

вой синоптической практикой в Бюро погоды, а после окончания войны, когда Молчанов стал сотрудником аэрологической обсерватории,— быть, в свою очередь, его учеником в деле наблюдений за шарами-пилотами. Общение с этим человеком было очень интересным и полезным.

Шел 1918 год. Время было тяжелое, голодное, но Павел Александрович заражал всех своей энергией и энтузиазмом, упорно заставлял по нескольку раз в день выпускать шары-пилоты и обрабатывать полученные материалы. Когда мы с Молчановым работали в Бюро погоды, ни один день не проходил без того, чтобы он не использовал при анализе синоптического положения данные шаропилотных наблюдений.

Практические навыки, приобретенные в это время,годились мне впоследствии при организации службы погоды на периферии. Я с успехом использовал данные шаров-пилотов при отсутствии достаточно полной синоптической карты в Хабаровске, Саратове, Минске и Ленинграде (особенно широко применялись эти данные во время Великой Отечественной войны).

Меня всегда поражала неисчерпаемая трудоспособность и исключительная память Молчанова. Как-то он рассказал мне, что хорошо знает стенографию и использует ее для всевозможных записей. Архив стенографических записей, как он мне говорил, являлся его «второй головой». На заседаниях он стенографировал наиболее важные, интересные доклады, составлял стенографические конспекты прочитанного. Это экономило время. Молчанов очень любил переводить явления природы на язык математики. А его конструкторские способности блестяще проявились в создании первого в мире радиозонда; это положило начало новому периоду в развитии синоптики — широкому применению аэрологических данных в службе погоды.

Еще во время войны, в 1914 году, при участии П. А. Молчанова был издан первый коллективный труд по аэрологии — «Курс метеорологии для летчиков и воздухоплавателей». Книга была написана в спешке, издана литографским способом, но она стала хорошим руководством для проведения аэрологических наблюдений и их применения в условиях войны.

В то время шаропилотные наблюдения еще не получили широкого распространения, и по ним нельзя было составлять карты воздушных течений атмосферы для обширной территории; поэтому впоследствии Молчанов и аэролог С. И. Троицкий* предложили путем расчетов по



Выдающийся советский аэролог П. А. Молчанов.

наблюдениям в нижних слоях атмосферы определять направление ветра на высоте 3—4 километров. Этот способ нашел применение в обслуживании авиации, а ленинградские синоптики пользовались им для составления синоптических карт «будущего положения».

Здесь мне хотелось бы упомянуть еще о двух ленинградских метеорологах — В. М. Михеле* и Н. П. Бызове*, впоследствии много сделавших для применения аэрологии в синоптической практике.

Со временем аэрологические наблюдения получили самое широкое применение. Теперь составляются высотные аэрологические карты, освещающие распределение атмосферного давления на высотах, направление и силу потоков воздуха, распределение влажности и температуры.

Много позже, уже в сороковых годах, развитие аэрологических наблюдений и появление высотных карт погоды послужили толчком для разработки гидродинамического метода прогноза. Перед исследователями атмосферы открылись новые горизонты. Гидродинамический метод позволяет рассчитывать распределение давления, температуры и ветра на следующие сутки. Правда, пока этому методу практически приходится конкурировать с прежним, более элементарным и испытанным синоптическим методом построения карт погоды завтрашнего дня.

Возвращаясь к прошлому, скажу, что еще в 1912 году один из наших синоптиков, М. Ф. Петелин, показал, что с помощью карт изаллобар возможно предвычислять величину давления атмосферы на последующие 12 и 24 часа. М. Ф. Петелин, будучи математиком, стремился найти какой-нибудь объективный метод составления синоптической карты завтрашнего дня. Меня очень увлекали его попытки, и я начал работать с ним.

В дальнейшем, используя еще и карты барометрических тенденций, мы смогли улучшить свои расчеты. И мы взяли себе за правило перед составлением прогноза погоды строить карту барического поля завтрашнего дня — «фантазную» карту. Нашему примеру вскоре последовали и остальные синоптики.

Но простая экстраполяция изаллобарических областей, предложенная Петелиным, не всегда оправдывалась. Поэтому, прежде чем приступить к расчету, я старался в первую очередь как можно точнее определить направление и скорость перемещения изаллобарических областей. А когда П. А. Молчанов предложил расчетный метод определения направления ветра на высоте 3—4 километров, я стал корректировать направление движения

изаллобарических областей с учетом направления потоков воздуха на высотах.

Надо сказать, что результаты получились неплохие. Но вскоре началась первая мировая, а потом и гражданская война, сеть метеорологических станций была разрушена; Петелин умер, а я был переведен в Саратов, и разработка расчетного метода прогноза на долгое время заглохла.

Но вот в конце 30-х годов профессор Илья Афанасьевич Кибель*, начальник отдела теоретической метеорологии Главной геофизической обсерватории, исходя из гидродинамических уравнений, впервые получает блестящий для того времени результат расчета поля давления на сутки вперед. Его работа была удостоена Государственной премии. В кругах метеорологов тогда был в ходу каламбур «Кибель — синоптикам гибель» (при этом, конечно, имелась в виду синоптика, в которой почти не применялись расчеты).

Надо сказать, что сам И. А. Кибель не был синоптиком, но одно время ему пришлось ежедневно посещать Бюро погоды; пристально всматриваясь в синоптические процессы, Кибель, блестяще владевший математическим аппаратом, почувствовал возможность подвести более прочный фундамент под прогнозы полей метеорологических элементов. Сейчас гидродинамические методы благодаря применению электронно-счетных машин получают в службе погоды все более широкое применение.

И. А. Кибель, ныне член-корреспондент Академии наук, и его сотрудники достигли больших успехов в разработке расчетных методов прогноза. В Ленинграде успешно проводят теоретические исследования в этом направлении профессор М. И. Юдин* и его ученики. При Ленинградском бюро погоды создан и работает под руководством Юдина отдел численных прогнозов погоды.

Будучи до 1956 года начальником Ленинградского бюро погоды, я стремился органически слить эту новую расчетную группу с коллективом оперативных синоптиков-прогнозистов. Нам удалось еще в 1954 году организовать составление расчетной карты поля давления и температуры на следующие сутки, а специалисты расчетной группы начали принимать непосредственное участие в оперативных дежурствах Бюро погоды.

Необходимость сложных и массовых вычислений для испытания и проверки тех или иных теоретических схем требует применения быстродействующих электронных вычислительных машин. Надо думать, что уже в ближайшие годы они найдут самое широкое применение в службе погоды.

Приятно сознавать, что нами были сделаны первые попытки предсказания погоды расчетным путем.

С первых дней революции руководство Главной физической обсерваторией было передано Выборной комиссией*, впервые в истории учреждения избранной общим собранием служащих. Таким образом, единоличное управление обсерваторией перешло к коллективу.

Революция всколыхнула жизнь обсерватории и направила ее деятельность на удовлетворение нужд практики.

Б. П. Мультановский получил широкие возможности для развития своего метода долгосрочных прогнозов погоды. Тогда же он начал практиковать, и не без успеха, предсказания вскрытия и замерзания рек. Но одна Главная физическая обсерватория не могла удовлетворить потребности различных народнохозяйственных организаций всей нашей огромной страны в метеорологической информации. Для этой цели по предложениям краевых и областных партийных организаций на местах создавались свои метеорологические центры. Такая дифференциация метеорологической службы в зародыше существовала уже в период первой мировой войны, когда в каждой армии был организован свой метеорологический центр. Эти центры неплохо обеспечивали нужды своих армий.

В мирных условиях одним из пионеров организации службы погоды на периферии явился Саратовский крайисполком, который поставил перед Главной физической обсерваторией вопрос о создании своего метеорологического органа.

Это не было случайным. Среднее Поволжье давало богатые урожаи зерна, но подвергалось периодическим

засухам. Нужно было искать эффективные способы предупреждений об опасности засухи и изыскивать пути борьбы с ней.

Для организации нового дела требовались специалисты — метеорологи, синоптики. Из Саратова в обсерваторию приехал Рудольф Эдуардович Дáвид *, чтобы получить специализацию в области синоптики. Руководство его занятиями, главным образом по вопросам долгосрочных предсказаний погоды, было поручено мне. Дáвид не ограничился приобретением личных практических навыков в составлении прогнозов; он попросил направить в Саратов одного из опытных синоптиков обсерватории. Выбор пал на меня. С этого момента я оторвался от своей *alma mater* — Главной физической обсерватории — и вышел на широкую дорогу практической деятельности.

Но переезд в Саратов осуществился не сразу. Это было делом сложным: я получил личное разрешение председателя ВЦИК Якова Михайловича Свердлова. Это разрешение стало моей путевкой в жизнь и сохранилось у меня до сих пор.

С собой надо было перевезти некоторые приборы и архив синоптических карт. Главная физическая обсерватория предоставила в мое распоряжение копии ежедневных рабочих синоптических карт за 15 лет.

Только в 1920 году я переехал в Саратов. Сыпной тиф, подхваченный в дороге, задержал начало моей работы на новом месте.

О регулярном получении ежедневных метеорологических сводок для предсказаний погоды в то время не могло быть и речи. Сводки поступали урывками, через штаб армий Юго-Востока. Основное наше внимание было направлено на вопросы долгосрочных предсказаний погоды и на изучение в связи с этим колебательных процессов в атмосфере.

Саратовская опытная сельскохозяйственная станция, куда я был направлен, располагала различными лабораториями, метеорологической станцией, имела около 1000 гектаров опытного поля. Во всей деятельности станции проявлялось стремление большого коллектива исследователей сочетать науку с практикой. Здесь я встретился со специалистами по разным сельскохозяйствен-

ным дисциплинам. Многие из них оставили заметный след в моей памяти.

Первым, конечно, надо назвать моего непосредственного руководителя Р. Э. Дáвида. Это был очень способный, живой, умеющий видеть самую сущность вещей исследователь. Впоследствии он был избран академиком Сельскохозяйственной академии имени В. И. Ленина. Еще в то время им были начаты обширные исследования по использованию запасов влаги, имеющихся в природе, для нужд сельского хозяйства.

Весьма перспективными были опыты Дáвида по задержанию снега. Очень удачным оказалось расположение опытного участка станции вблизи железнодорожного полотна. Щиты, устанавливаемые для предохранения железнодорожных путей от заносов, одновременно способствовали накоплению снега на опытных участках. Особый эффект эти накопления давали в засушливые годы, каким был, в частности, 1921 год.

Дáвиду удалось подметить ритмичность в чередовании урожайных и неурожайных лет и связь ее с атмосферными осадками.

Мне лично пришлось изучать вопросы колебаний количества осадков. В результате появилась одна из первых моих работ «Некоторые моменты жизни климатосферы Нижнего и Среднего Поволжья» *. Я обнаружил, что существуют циклы, характеризующиеся недостатком или избытком осадков в весеннее и осеннее время. Через 30 лет наступают годы, в которые отклонения количества осадков от нормы проявляются с особой силой, как, например, это наблюдалось в 1891, 1921 годах, а впоследствии в 1951 году.

О результатах исследований засух и осадков мы с Р. Э. Дáвидом доложили на Всесоюзном съезде по опытному сельскохозяйственному делу, состоявшемся в 1921 году в Москве. До этого мне приходилось выступать лишь в привычных стенах ГФО, и то, что мне предстояло держать речь перед столь большой аудиторией, очень волновало меня. Я подготовил конспект, но, выйдя на трибуну, настолько разволновался, что, забыв о своих записях, стал говорить по памяти.

Весной 1921 года, когда обнаружились первые признаки засухи, В. И. Ленин очень заинтересовался метеорологической обстановкой в различных районах нашего

отечества. Я был вызван в Москву, в Наркомзем, для составления регулярного информационного метеорологического бюллетеня. И вот здесь произошел такой эпизод. Как-то в опытный отдел Наркомзема пришел представитель секретариата Наркомзема и по поручению В. И. Ленина попросил дать общую метеорологическую характеристику по Нижнему Поволжью и прилегающим к нему районам, главным образом по осадкам за предшествующие сезоны: осень 1920 года и зиму 1920-21 года. В. И. Ленин просил изложить эту характеристику на одной машинописной странице не более чем на 40 строках.

Такую характеристику быстро мог составить только синоптик, который непрерывно следил за атмосферными процессами на больших пространствах. Дело было трудное. Наблюдения за осадками почти отсутствовали, так как сеть метеостанций еще не была восстановлена. Эту справку я составлял вместе с С. И. Небольсиным*. Вышло у нас шесть рукописных страниц, затем мы сократили до трех, что соответствовало одной странице после переписки на машинке. Эта справка, составленная для В. И. Ленина, осталась в моей памяти на всю жизнь.

Наши исследования на Саратовской опытной сельскохозяйственной станции позволили еще ранней весной 1921 года предупредить партийное и советское руководство края об угрозе засухи.

В зиму 1921-22 года все население края испытывало тяжелейшие последствия засухи. Сельское население грузило свое имущество на подводы, запряженные лошадьми и верблюдами, и устремлялось на запад. Саратов был переполнен голодающими переселенцами.

Надо было думать о том, что ждет Поволжье в 1922 году. Эту задачу крайком партии поставил перед метеорологическим отделом сельскохозяйственной станции. Мне было поручено произвести специальное исследование. Архивные синоптические материалы, привезенные из Петрограда, помогли решить задачу. Мною были получены довольно простые синоптические характеристики зим, предшествовавших влажным вёснам (например, зимы 1909, 1913 годов), и зим, после которых следовал засушливый весенний период (зимы 1907, 1911 и 1921 годов).

Зима 1921-22 года попадала в группу зим, после которых должны следовать влажные вёсны, обеспечивающие

хороший урожай. Сведения об ожидаемых видах на урожай были доложены руководству краевых организаций и опубликованы в периодической печати.

На Саратовской опытной станции мне довелось встретиться с учеными, которые широко применяли математические методы корреляции при обработке массового материала по селекции растений. Я заинтересовался их работой и решил попытаться применить математический метод в обработке метеорологических данных, в частности установить зависимость между весенними осадками и урожаем. Исследование корреляционных связей позволяло предполагать, что весной и летом 1922 года количество осадков будет превышать норму, а выведенное уравнение регрессии¹ давало основание надеяться на хороший урожай. Расчеты оправдались. В апреле и мае 1922 года осадки были обильны, и урожай получился хороший.

В 1922 году мне посчастливилось встретиться с М. И. Калининым, навестившим опытную станцию во время своего приезда в Саратов.

М. И. Калинин знакомился с работой различных отделов станции, и в частности метеорологического. Ему была показана метеорологическая станция и ее оборудование. Калинин особенно понравилось остроумное устройство минимального термометра.

Сейчас я не могу вспомнить все вопросы, которые задавал Калинин, беседуя с работниками станции, но я помню, что меня поразила его исключительная заинтересованность и внимательность в подходе к любому вопросу — большому или малому, его способность во все вникать и отличать крупное от мелкого, главное от второстепенного. Я навсегда запомнил эту особенность Калинина.

В 1923 году метеорологический отдел нашей опытной станции принял участие в сельскохозяйственной выставке, состоявшейся в Москве. Здесь, в частности, демонстрировались диаграммы периодичности осадков, климатический атлас края и другие материалы. Наш атлас, кроме обычных карт средних многолетних температур и осадков, содержал карты синоптических условий

¹ Уравнение регрессии выражает корреляционную зависимость одной переменной величины от другой.

засух, влажных периодов, резких изменений температуры, весенних пыльных заносов.

Работа на опытной сельскохозяйственной станции убедила меня в правильности идеи территориальной дифференциации метеорологической службы. Еще очевиднее стала возможность и необходимость предсказаний погоды на длительный срок. В центре никогда так не чувствовалась важность и полезность прогнозов погоды, как на местах.

Однажды нас запросили об ожидаемом уровне в дельте Волги во время весеннего разлива. Мы в свою очередь запросили центральное гидрологическое учреждение — Гидрологический институт в Петрограде. Нам сообщили среднюю многолетнюю величину уровня, но с вероятным значительным отклонением. Пришлось засучив рукава браться за новое дело. Прикинули предполагаемый ход уровня Волги весной в Саратове, учли синоптические условия зим в годы с низким и высоким уровнем весной, изучили ритмичность колебаний уровня от года к году, а затем методом корреляции связали уровни у Саратова с уровнями у Астрахани.

Расчет уровня, сделанный нами, хорошо подтвердился. Для нас это было большим праздником.

В целях лучшей постановки метеорологических наблюдений в метеорологический отдел Саратовской областной опытной сельскохозяйственной станции по моему предложению был приглашен из Петрограда метеоролог Н. Ф. Траге.

Это был один из старейших работников Главной физической обсерватории. Весь свой опыт и знания он отдавал делу метеорологических наблюдений и уходу за приборами.

Мне довелось работать вместе с ним в Главной физической обсерватории. В отделении Ежедневного метеорологического бюллетеня было установлено несколько автоматических метеорологических приборов, уход за которыми и наблюдения по ним входили в обязанности наблюдателей обсерватории. Когда дежурил Н. Ф. Траге, приборы работали безотказно. Дверь в помещение отделения он всегда открывал в установленное время и подходил к приборам точно в срок, в нужный час и минуту. Мы, синоптики, учились у него четкой манере работать. По его появлению в отделении мы проверяли время.

Жалеть о приглашении Н. Ф. Траге в Саратов не пришлось — он оказал нам большую помощь.

Метеорологическому отделу нашей станции приходилось обслуживать также и фронт. В начале 1920 года по запросу штаба Юго-Восточных армий был составлен прогноз погоды на две недели. По прогнозу ожидалась суровая погода. Он хорошо оправдался, и нам была объявлена благодарность. В то время бойцы Красной Армии, недостаточно тепло одетые, да и не всегда сытые, легко подвергались неблагоприятному воздействию плохой погоды. Нам пришлось буквально «выжимать» из имеющегося ограниченного материала все возможное, чтобы составить как можно более точный прогноз. Здесь опять помогло использование подмеченной нами ритмичности процессов погоды и тщательный анализ наблюдений за колебаниями температуры и давлением воздуха в различных пунктах страны.

Опыт работы в Саратове оказался весьма полезным для всей моей последующей многолетней деятельности по метеорологическому обслуживанию народного хозяйства. Я приучился всегда стараться изыскивать возможности удовлетворять практические запросы и извлекать максимум пользы из имеющегося арсенала данных метеорологических наблюдений, средств, знаний, как бы неустойчивы или несовершенны они ни были.

1925 год был примечательным для метеорологической службы. В этом году в нашей стране состоялся Первый геофизический съезд*, на котором были намечены пути дальнейшего развития метеорологии.

В съезде приняли участие не только работники научных и специальных метеорологических учреждений, но также и представители народнохозяйственных организаций, которые были заинтересованы в развитии метеорологической службы и могли помочь ее восстановлению.

Имея недостаточные материальные возможности, метеорологическая служба в то время могла быстро развиваться только на базе другой, уже хорошо функционирующей службы.

Железнодорожный транспорт первым после разрухи начал создавать свою сеть метеорологических станций, довольно равномерно расположенную вдоль железных дорог, а ведомственный телеграф Наркомата путей сообщения обеспечивал быструю передачу метеосводок в центр. В Москве, в Наркомате путей сообщения, и на местах, в управлениях железных дорог, появились метеорологи — квалифицированные специалисты и энтузиасты своего дела.

Метеорологи каждой железной дороги руководили своей сетью метеорологических станций, занимались сбором текущих наблюдений, информировали руководство дороги и ее линейные органы о состоянии и предполагаемых изменениях погоды. Кроме того, они подготавливали сводные материалы наблюдений, нужные для того или иного отдела дороги. Они могли в любой момент выез-

жать на сеть, а когда требовалась более солидная инспекция с инструктажем и поверкой приборов, метеорологу предоставлялся служебный вагон.

На некоторых дорогах проводились исследования заносимости путей снегом, гололеда, промерзания грунта, выпучивания и размывов полотна и многие другие.

Своевременные предупреждения метеорологов о таких явлениях, как гололед или метель, являвшихся бичом для железнодорожного транспорта, помогали сэкономить миллионы рублей.

В 1924 году, когда для меня стала очевидной большая роль железнодорожного транспорта в восстановлении метеорологической службы в целом, я перешел работать старшим инженером-гидрометеорологом на Рязано-Уральскую железную дорогу (в Саратове), а затем на Октябрьскую железную дорогу в Ленинграде, где и проработал до 1927 года.

Вспоминается такой случай. Весной, при первом сильном потеплении, начальник Рязано-Уральской дороги запросил нас, является ли это потепление устойчивым и, если это так, не следует ли убрать железнодорожные пути, уложенные на ледяном покрытии Волги для более быстрой транспортировки грузов.

После тщательного анализа текущих карт погоды было установлено, что с севера Европы на районы Средней Волги будет надвигаться холодная воздушная масса. Это означало, что наступившее потепление будет кратковременным, а затем морозы вновь усилятся и, значит, убирать железнодорожные пути со льда еще не следует. Когда наступило похолодание и дальнейшая эксплуатация рельсового пути снова стала возможной, начальник дороги, поблагодарив метеоролога за хороший прогноз, сказал: «Вы сэкономили столько денежных средств, сколько требуется для обеспечения метеорологической службы в течение года. Вы себя уже оправдали».

Правильное предсказание большого весеннего половодья в 1926 году на реке Волхове дало возможность руководству Октябрьской железной дороги принять своевременные меры по предотвращению размыва пути. Движение транспорта не было нарушено.

Летом 1926 года вместе с гидрометеорологом управления Северо-Западной железной дороги Валентином Яковлевым Жолудевым мы практиковали выпуск предска-

ний погоды в пятницу на воскресенье, для того чтобы можно было определить количество составов, нужное для доставки пассажиров в пригороды. Успех был настолько большим, что мы давали такие прогнозы до поздней осени.

О В. Я. Жолудеве я хотел бы сказать особо. Этот деятельный и инициативный работник был одним из тех специалистов, которые весьма содействовали авторитету метеорологической службы и пропагандировали ее значение для железнодорожного транспорта. Его ежедневные доклады о гидрометеорологической обстановке на совещаниях начальников отделов и служб у начальника Октябрьской дороги пользовались большой популярностью.

При Наркомате путей сообщения с участием представителей управлений железных дорог был создан метеорологический комитет под председательством К. Н. Михеева. В этот комитет вошел и я.

При содействии комитета на большинстве железных дорог начались исследования гидрометеорологических явлений в связи с их воздействием на работу железнодорожного транспорта.

Так, гидрометеорологи Донецкой и Северо-Кавказской железных дорог В. П. Минасьян и К. С. Туроверов впервые в нашей стране начали проводить интересные исследования условий образования гололеда и воздействия отложений льда на линии связи и энергопередачи.

На Курской и Казанской дорогах проводились исследования метелей, заносимости, изыскания средств защиты железнодорожных путей от заносов. Гидрометеоролог Казанской железной дороги Н. Н. Изюмов сконструировал оригинальный прибор — метелемер, с помощью которого можно было измерять интенсивность переноса снега при метелях. В. Я. Жолудев на Октябрьской железной дороге проводил исследования выпучивания железнодорожного полотна.

Все гидрометеорологи железных дорог уделяли первостепенное внимание развитию и укреплению сети метеорологических станций и добились в этом деле больших успехов за короткое время.

Плановое развитие народного хозяйства страны настоятельно требовало организации периферийных органов службы погоды, ибо удовлетворять всевозможные запросы из центра становилось все труднее. На основе

окрепшей к тому времени сети метеорологических станций и началась организация местных органов Гидрометслужбы.

В 1927 году я расстался с работой на железнодорожном транспорте, а в 1928 году мне было поручено создать Бюро погоды в Ростове-на-Дону.

Опять новый край, новые люди, новые трудности и волнения.

Ростовский горисполком предоставил для Бюро погоды служебное помещение. На работу был приглашен опытный метеоролог К. К. Туроверов, а также студенты университета, которые быстро и с большим интересом осваивали синоптическую премудрость. Для создания Ростовского бюро погоды много сделали В. А. Джорджио* и В. И. Бут*. Впоследствии В. А. Джорджио уехал в Казахстан, где стал видным ученым. В. И. Бут занялся главным образом педагогической работой и связал свою судьбу с Одесским гидрометеорологическим институтом, где он возглавил кафедру синоптики. Сейчас он трудится в Сибирском отделении Академии наук.

Этим я еще раз хочу подчеркнуть, что многие наши видные ученые-синоптики прошли путь оперативной работы.

При организации Бюро погоды в Ростове трудностей было много. Надо было наладить регулярный радиоприем отечественных и зарубежных метеорологических сводок, помочь людям научиться быстро наносить материал на карту, анализировать синоптические карты и составлять прогнозы погоды.

Авторитета у вновь создаваемого Бюро погоды еще не было, его надо было завоевать.

Ждать долго не пришлось. Стояла жаркая сухая погода, и очень важно было не пропустить ее перелома. Тщательно анализируя обстановку на утро 3 августа, мы обнаружили приближение с Черного моря к Ростову небольшого циклона. Одновременно с этим с севера надвигался поток холода. Все данные говорили о возможности углубления циклона и в связи с этим резкого изменения погоды в сторону похолодания и усиления ветра до штормового. Горисполком и другие организации города были предупреждены о надвигающемся шторме. Это был наш первый ответственный прогноз. Мы запросили по телефону, получено ли предупреждение от Феодосийского

бюро погоды о шторме на побережье Черного моря, и, получив отрицательный ответ, передали свое предупреждение. (Из-за нашего смелого шага впоследствии нам пришлось вести «дипломатическую» переписку с Феодосийским бюро погоды.) До конца дня погода продолжала оставаться спокойной. Мои молодые помощники начали сомневаться в успехе нашего первого шага. Но вот на горизонте появились чечевицеобразные облака, являющиеся признаком холодного фронта; это говорило о правильности нашего решения. Ночью разразилась сильнейшая гроза с ветром. (Впервые мне удалось увидеть четочные молнии.) Утром 4 августа резко похолодало, на Северокавказском побережье разразился шторм.

Окрыленные первым успехом, мы стали ежедневно составлять прогнозы погоды и передавать их заинтересованным организациям. Управление Северо-Кавказской железной дороги в лице метеоролога К. С. Туроверова постоянно оказывало нам содействие. Туроверов понимал необходимость и важность нашей работы для края в целом.

После того как работа Ростовского бюро погоды была налажена, я вернулся в ГГО, но ненадолго. В 1929 году возник вопрос о создании в Смоленске областного Бюро погоды. Организацию этого дела поручили мне и синоптику Л. А. Вительсу*. После того как Бюро погоды в Смоленске было создано и начало нормально функционировать, мне было поручено создать в Минске Гидрометеорологический научно-исследовательский институт, который должен был возглавить гидрометеорологические исследования в Белорусской республике. А в 1930 году я был назначен директором этого института.

По постановлению правительства СССР о создании Единой гидрометслужбы, при совнаркомх республик создавались гидрометеорологические комитеты. Председателем комитета в БССР был назначен секретарь Совнаркома, который был наделен большими правами, а директор Гидрометинститута являлся его заместителем. Таким образом, в организационном отношении я располагал хорошей опорой. Это облегчало решение вопросов, связанных с получением помещения, организацией служебной связи с Москвой, техническим снабжением института и с проведением в жизнь намечаемых планов и мероприятий.

В 1930 году было создано два отдела института: метеорологический и гидрологический.

В конце 1930 года удалось привлечь для работы в институте в качестве начальника метеорологического отдела профессора А. И. Кайгородова* и создать Совет института. Профессор А. И. Кайгородов, много лет занимавшийся изучением климата Белоруссии, прекрасно знал местные особенности района и его нужды. По его инициативе было начато строительство метеорологической обсерватории. Видный ученый и педагог, Кайгородов был интересным собеседником и хорошим оратором. Но, как и многие ученые того времени, он не понимал, что пришло время создания Гидрометслужбы как организации, объединяющей научную и практическую деятельность. А жизнь уже ставила перед институтом вопросы предсказания погоды, да и как же могло быть иначе?

Очень скоро нам пришлось решать трудный вопрос о предсказании погоды на несколько дней вперед. На 10 августа 1931 года в Минске было назначено открытие большой сельскохозяйственной выставки. Ждали приезда гостей из других республик. По поручению Совнаркома, директор выставки еще 6 августа запросил, какая погода ожидается в день открытия выставки. Отказаться дать прогноз было нельзя, это значило бы уронить авторитет института. Первым делом мы наладили оперативный прием европейских метеорологических сводок и консультаций из Бюро погоды в Ленинграде.

Как они оказались полезны! Уже 7 августа можно было сказать, что к 10-му числу погода ухудшится и что открытие выставки лучше отложить.

Анализ синоптических карт за 9 августа со всей очевидностью показал приближение циклона с Балкан. По нашему прогнозу во второй половине дня 10 августа ожидалось ливневые дожди с грозой и сильным ветром. Но директор выставки не счел нужным прислушаться к нашему предупреждению, и открытие выставки состоялось.

В день открытия выставки с утра стояла теплая солнечная погода. Я волновался, хотя уверенность в правильности прогноза не покидала меня: давление быстро падало, к тому же на небе появились башенкообразные облака, а данные шаропилотных наблюдений показали резкое изменение ветра с высотой.

После двух часов дня на юго-западе появилась стена облаков, которая начала быстро приближаться к Минску. В пять часов дня разразился ливень с грозой. Улицы и тротуары Минска превратились в реки. Вода затопила подвальные помещения.

Было очень досадно, что директор с недоверием отнесся к нашему прогнозу и открытие выставки прошло так неудачно, и в то же время все мы испытывали удовлетворение от того, что нам удалось успешно разгадать замысел природы. На следующий день директор выставки посетил наш институт и, подавая мне руку, заявил: «Наука победила».

В начале 1931 года в Москве состоялся съезд директоров научных учреждений и председателей гидрометкомитетов, на котором мы отчитались о работе и наметили ее дальнейшие пути.

В 1932 году я был направлен в Хабаровск во главе бригады из пяти специалистов в качестве директора Дальневосточного бюро погоды. По сути дела, такое Бюро погоды уже функционировало. Требовалось его укрепить, подготовить новые кадры специалистов.

Небезынтересно остановиться на некоторых деталях самой далекой поездки, совершенной мною, и на особенностях жизни Дальневосточного края.

Ехали мы туда в жаркую летнюю пору. Наш вагон, находившийся в хвосте поезда, был весь насыщен пылью. Горячая вода на станциях появлялась лишь изредка. Но зато мы любовались ландшафтами, которых раньше нам не приходилось видеть. Перед глазами проплывали горные кряжи Урала, бесконечные леса, степь, сплошь покрытая ярчайшими тюльпанами всевозможных расцветок. Большое впечатление оставило озеро Байкал, обрамленное снежными вершинами. Цепи гор со снежными вершинами, освещенными косыми лучами заходящего солнца, казались каким-то сказочным городом.

Поезд подошел к Хабаровску ночью. Едва мы вышли на платформу, как нас окружили носильщики. Как только рассвело, мы направились в город. Два носильщика несли наши корзины и чемоданы. Приспособили они их на специальные подставки и быстрыми шагами двинулись в путь. Нам надо было пройти около трех километров в гору, да к тому же начинало припекать

солнце, и мы едва поспевали за носильщиками. Мы шли сзади, и невольно создавалось впечатление, что чемоданы шагают сами, — людей за ними не было видно. Я поразился выносливости наших носильщиков.

Своеобразную картину представлял собой город в эти утренние часы. Толпы торговцев растеклись по улицам, стремясь занять местечки побойчей. На перекинутых через плечо шестах несли они свой незатейливый товар.

Мы попали в Хабаровск как раз в тот период, когда рыба пошла вверх по Амуру метать икру. На берегу реки все было завалено рыбой. Шла ее такая масса, что мальчишки ловили рыбу длинной палкой с насаженным на нее гвоздем. Рыбу складывали в большие чаны, освобождали от икры и затем засаливали в бочках. Икра засаливалась особо. В эти дни у нас, синоптиков, обеды были домашние, и мы наслаждались всевозможными яствами из свежей рыбы.

Мне приходилось слышать, что Дальневосточный край стоит на втором месте в мире по добыче меда. Когда открылась местная ярмарка, я убедился, что это действительно так. Все было загромождено большими бочками меда. Не преувеличивая, можно сказать, что весь город был в меду. Тротуары и те были липкими и скользкими от меда. Даже наши синоптические карты не удавалось уберечь от него.

До ноября в городе было очень влажно и жарко. А в начале ноября погода сразу резко изменилась. Выпал обильный снег, ударили морозы, которые стояли всю зиму.

Весной для нас наступила самая горячая пора. Дело в том, что в это время в районе Сихотэ-Алиньского хребта выпадает большое количество осадков; притоки реки Уссури приносят с гор огромные потоки воды, река выходит из берегов и затопляет низменные берега. Разлив Уссури — большое бедствие для населения, хотя, надо сказать, люди уже как-то привыкли и приспособились к нему.

В то время Хабаровское бюро погоды еще не вело систематических наблюдений за уровнем рек и принимало в предупреждениях о наводнении лишь весьма пассивное участие. Всю информацию об изменениях уровня местное Бюро погоды получало из Владивостока. С большим трудом пришлось налаживать радиотелеграфную связь с ме-

теорологическими станциями и радиометцентрами Якутска и Иркутска. Анализировать синоптические карты было чрезвычайно трудно, так как мы не имели никаких сведений о состоянии погоды в Китае. Вполне естественно, что о регулярности выпуска прогнозов погоды не могло быть и речи. Составлялись прогнозы погоды по мере запросов, поступавших главным образом от авиации.

В таких трудных условиях я прибег к старому испытанному методу. Когда мне приходилось бывать в разных местах Советского Союза по вопросам организации службы погоды, то, знакомясь с общей метеорологической обстановкой того или иного района, я прежде всего обращался к климатическим атласам. Так я поступил и на этот раз.

В связи с этим вспоминается такой случай.

Накануне ноябрьских праздников командование местной авиации попросило обрисовать ожидаемую погоду. Изучая климатические карты, я увидел, что для этого времени года характерно вторжение тайфунов со стороны Китайского моря; после этих тайфунов погода обычно резко меняется. Тщательно проанализировав текущие синоптические процессы, мы действительно обнаружили, что такой циклон приближается. А это означало, что в самые ближайшие дни вслед за тайфуном следует ожидать наступления зимы.

Командование воздушного флота было своевременно поставлено в известность о резком ухудшении погоды, ожидавшемся 5—6 ноября. Оно очень внимательно отнеслось к нашему предупреждению и немедленно приняло решение ускорить намечавшуюся переброску самолетов. Когда 4 ноября вечером я позвонил на аэродром, то узнал, что все самолеты благополучно прибыли.

Но тут произошла неувязка, о которой я не могу не сказать, так как то, что случилось, с очевидностью показало, что даже самый хороший и точный прогноз не может быть использован полностью без учета специфики потребителя. Как только самолеты прибыли на аэродром, выпал снег и наступила зима. Но самолеты так и не взлетели ни разу за всю зиму — мы, синоптики, забыли подсказать, что шасси у самолетов должны быть заменены на лыжи, а сами авиаторы не сделали надлежа-

щих выводов. Если бы прогноз давал синоптик аэродрома, такой неувязки, наверное, не получилось бы.

Авиация была нашим шефом и помогала в организации нашей службы. Радиотелеграфная связь в то время была поставлена очень плохо, и при необходимости обеспечить какие-нибудь ответственные перелеты на центральном телеграфном пункте дежурил представитель авиации, следя за прохождением телеграмм и срочных донесений об опасных явлениях погоды.

Весной 1933 года по состоянию здоровья я должен был оставить Хабаровск. На мое место для завершения подготовки кадров специалистов из Ленинграда прибыл синоптик Л. А. Вительс. Кроме руководства оперативной работой, он развернул широкую популяризацию службы погоды среди населения.

Вскоре меня направили в Ленинградское управление гидрометслужбы, где я и работал все последующие годы.

В марте 1937 года я был командирован в Архангельск для налаживания оперативной информационной службы в Архангельском управлении. Такая необходимость давно уже назрела, но особенно остро этот вопрос встал в связи с тем, что вскоре должна была начаться воздушная экспедиция к Северному полюсу под руководством академика О. Ю. Шмидта.

На архангельских метеорологов возлагалась задача обеспечить экспедицию оперативной информацией и прогнозами погоды по маршруту Вологда—Архангельск—Нарьян-Мар; главное же, что от нас требовалось, — обеспечить прогнозами посадку и старт самолетов экспедиции в Архангельске. К 15 марта Архангельское бюро погоды было готово к обслуживанию экспедиции.

Погода не благоприятствовала перелету. Накануне вылета Шмидт запросил Архангельск, все ли в порядке. «Можете вылетать», — ответил Архангельск. Но коварная северная весна не хотела ждать. Под лучами весеннего солнца архангельский аэродром медленно, но верно превращался в кашу. О посадке тяжелых самолетов экспедиции не могло быть и речи. Пришлось срочно подыскивать другое место для посадки. Такая площадка была найдена — в 70 километрах от Архангельска. Все местное население было поднято на ноги, и меньше чем за сутки был готов вполне подходящий аэродром.

Самолеты вылетели из Москвы при очень низкой облачности. Долетели и приземлились они благополучно, но из района Архангельска мы не могли выпустить их целую неделю. Погода была нелетная — циклон за циклоном, низкая облачность, мокрый снег, весеннее тепло, а в то время самолеты могли летать только при «летней» погоде.

Наконец 29 марта появились первые проблески надежды. Очередной циклон проходил как раз по намеченной трассе, но я предполагал, что можно ожидать наступления тыла циклона; а это в свою очередь означало похолодание и уменьшение облачности. Поэтому я, проконсультировавшись с синоптиком экспедиции Б. Л. Дзержевским, предложил стартовать утром 30 марта. Откладывать вылет было нельзя, так как вслед за короткой тыловой частью циклона ждал своей очереди новый циклон, двигавшийся от Ленинграда.

Последовали телефонные переговоры с Главным управлением гидрометслужбы, которое весьма осторожно отнеслось к моему предложению. В конце концов было принято решение утром 30 марта подниматься в воздух. Информационная служба, к тому времени уже неплохо налаженная, давала метеосводки каждые два часа. Сводки также подтверждали наш прогноз.

Подморозило, облачность поднялась. А в Нарьян-Маре, следующем пункте маршрута, продолжалась пурга. Но, по моим расчетам, фронт должен был пройти в течение часа, по крайней мере к моменту посадки.

Непрерывно, через каждые десять минут, с метеостанции Нарьян-Мара поступала информация. Наконец из Нарьян-Мара пришло радостное известие. Пурга прекратилась, облачность поднялась, а через некоторое время мы узнали, что посадка прошла благополучно.

В следующие дни в Архангельске был снег, снова снег и снова оттепель. Началась весна, и неизвестно, когда наши полярники смогли бы продолжить свой полет, если бы они не стартовали 30 марта.

Эти волнующие, насыщенные напряженной работой дни оставили яркий след в моей памяти.

В 1937 году, вскоре после возвращения из Архангельска, мне предложили должность начальника метеорологического отдела Ленинградского управления гидро-

метслужбы. Я с большим энтузиазмом принялся за порученное дело. В состав территории, на которую распространялось в то время руководство Ленинградского управления гидрометслужбы, входили Мурманская, Ленинградская, Псковская и Новгородская области и Карельская АССР. Огромные размеры территории, отсутствие на большей ее части хорошей транспортной связи и оторванность многих метеорологических станций от районных центров, недостаточная подготовленность кадров наблюдателей, а иногда и слабая дисциплина создавали большие трудности в руководстве сетью. Каждая станция должна иметь тесный контакт с местными партийными и советскими организациями и со своим руководящим органом — управлением гидрометслужбы. Эти связи тогда еще были слабы. Требовались срочные меры и помощь метеорологическим станциям.

Почти одновременно с моим переходом на новую должность на пост начальника Ленинградского управления гидрометслужбы был назначен Гладких. Он не был специалистом-метеорологом, но, будучи человеком широкого кругозора, смог понять все значение службы наблюдений и вплотную занялся улучшением работы метеорологических станций.

Мною и моим заместителем Ф. А. Мышинским был предложен несколько иной по сравнению с прежним принцип руководства сетью, как мы говорили, принцип постоянного личного руководства.

Раньше руководство сетью осуществляли группы инспекторов, которые время от времени, обычно раз в год, выезжали на сеть и инспектировали станции. Результаты инспекции сообщались специалистами, которые вели контроль и обработку наблюдений станций. При такой организации инспектор, по существу, не отвечал за качество работы станций. Вся его деятельность сводилась, в конечном счете, к составлению акта. А специалисты, обрабатывавшие материалы наблюдений, не могли составить полного представления об обстановке на месте.

По нашему плану вся сеть была разделена на группы по районам. Во главе каждой группы был поставлен специалист, отвечавший за весь комплекс работы станции и по мере необходимости выезжавший на ту или иную станцию.

Не без ломки и не без потерь специалистов отдела, не соглашавшихся с новыми принципами построения работы, проходила эта реорганизация.

Работа сети быстро налаживалась. Привлекались новые, лучше подготовленные начальники станций и наблюдатели. Повышалось качество наблюдений, информация поступала в Бюро погоды более своевременно, улучшалось снабжение станций приборами и расходными материалами.

Началась Великая Отечественная война. На Ленинградское бюро погоды была возложена обязанность обеспечить бесперебойное снабжение армий фронта метеорологической информацией.

С приближением фронта к Ленинграду метеорологические станции одна за другой прекращали свою работу и эвакуировались. На территории области уже оставались считанные станции, и поэтому информация, поступавшая с них, имела для нас особенно большое значение.

Пришел день, когда кольцо вражеской блокады вокруг Ленинграда сжалось, и город оказался отрезанным от Большой Земли. Наступил голод; вышел из строя водопровод; прекратилось движение транспорта. Немецкие фашисты систематически обстреливали и бомбили город.

Из Ленинграда были эвакуированы Главная геофизическая обсерватория и Гидрологический институт. Но Бюро погоды продолжало функционировать.

Сотрудники Бюро погоды сутками оставались на местах, работая в полуподвальных помещениях. Синоптик М. И. Десяткова *, например, почти бессменно дежурила сутками.

Кое-кто из наших товарищей начал выбывать из строя. Умерли старейшие сотрудники — синоптики К. П. Турьгин, Л. А. Кроль, техники Е. П. Соловьева, Н. В. Троицкая, И. Л. Гольдарбейтер. Заваленная обломками в бомбоубежище, погибла синоптик АМСГ А. П. Пекарская. Умер синоптик А. Е. Стахеев *. В первую военную зиму он дошел до крайней степени истощения и вынужден был лечь в больницу. Но силы его были уже слишком подо-

рваны. Почувствовав приближение смерти, Стахеев сбежал из больницы — он хотел умереть в Бюро погоды, среди товарищей и друзей. Там он и скончался. Радист Гаврилов умер прямо в комнате дежурного, работая до последней минуты.

Настоящим бедствием было нашествие крыс. От них нигде не было спасения.

В таких нечеловечески трудных условиях Бюро погоды, не пропуская ни одного срока, передавало через свой радиометцентр данные гидрометеорологических наблюдений. При повреждениях электросети или при ограниченной подаче электроэнергии мы переходили на свои малогабаритные силовые установки. Приемная радиоаппаратура работала от аккумуляторов, зарядка которых осуществлялась в те короткие промежутки времени, когда подавалась электроэнергия. Бесперебойное действие всей радиоаппаратуры в условиях блокады во многом зависело от исключительной энергии и инициативы начальника связи Г. А. Цинзерлинга.

На основе метеорологических наблюдений «Ленинградского пятачка» и метеоинформации с Большой Земли осуществлялось обслуживание Ленинградского фронта, Балтийского флота, Октябрьской железной дороги, Ладожской трассы. Под «обслуживанием» понимались непрерывные консультации, информация, штормовые предупреждения, составление прогнозов на три дня, на сутки, на несколько часов. Все основные крупные операции на Ленинградском фронте не проходили без участия Бюро погоды.

Работа Бюро погоды осложнялась еще и тем, что с началом Великой Отечественной войны, как и в первую мировую войну, появилась необходимость выделить из личного состава Бюро отдельных специалистов и целые группы работников для метеорологического обеспечения штаба и военно-воздушных сил Ленинградского фронта непосредственно в частях и соединениях армии и флота. Например, когда фронт вплотную подошел к Тихвину, туда была отправлена группа синоптиков. Все это было неизбежно, но приводило к ослаблению состава нашего Бюро.

Одним из важных участков гидрометеорологического обслуживания была ледовая Ладожская трасса. Обслуживание железной дороги у Ладожского озера, связан-

ное с подготовкой к пропуску сразу нескольких эшелонов с продовольствием и снаряжением для Ленинграда, также отличалось исключительной оперативностью.

Большая ответственность выпала на долю старшего синоптика Ленинградского бюро погоды Я. Х. Иоселева*, который был прикомандирован к штабу Ленинградского фронта. Он возглавил метеорологическую и гидрологическую службу фронта, непосредственно обеспечивая штаб текущей информацией о погоде и консультациями. Благодаря деятельности Я. Х. Иоселева армии фронта могли лучше, полнее использовать материалы нашей службы.

Что позволило коллективу Бюро погоды с честью выполнять все свои обязанности в чрезвычайно трудных условиях блокады города?

Не говоря уже о личном героизме, энтузиазме сотрудников, крепком партийном руководстве, огромную роль сыграло еще и то обстоятельство, что в нашем Бюро существовали здоровые крепкие традиции, сложившиеся задолго до войны. Из первой мировой и гражданской войн был вынесен большой опыт по обслуживанию фронта с помощью «обрезанной» синоптической карты. Чрезвычайно важную роль играло и то, что в нашей научно-оперативной работе большой вес имела и производственная направленность. Сотрудники Бюро погоды имели большой опыт обслуживания большого города во время неевских наводнений. В эти тревожные моменты они научились сознавать свою полную ответственность перед огромным городом, чувствовать себя на боевом посту даже и в мирные дни. Нам помогло выстоять и то, что мы готовили специалистов-«многостаночников», которые могли работать одновременно и как радисты, и как техники, и как наблюдатели, и как синоптики. В любой момент они могли заменить товарища, вышедшего из строя.

Во время осады города мы располагали штатом опытных и преданных делу синоптиков, гидрологов, техников, радистов. Хочу назвать некоторых из этих самоотверженных тружеников: синоптики и прогнозисты-гидрологи Н. И. Бельский, М. И. Десяткова, Е. И. Анненская, А. П. Кухарская*, П. Л. Медрес, А. Н. Иванова, Е. Ф. Иванова; техники И. П. Пуйкевич, М. Г. Сторожева, В. Б. Медведева, Н. Ф. Леонтьева, В. М. Пырина, О. И. Полинская; радисты и телеграфисты А. И. Полуц-

кая, А. А. Яйцова, В. Привалов, Е. Н. Бурова, Н. И. Набокова. Встретившись лицом к лицу с трудностями войны и блокады, эти люди показали себя не только хорошими специалистами, но и стойкими бойцами, патриотами своей Родины. Надо было обеспечивать информацией и различными расчетами Ладожскую трассу, «дорогу жизни», — и они обеспечивали. Надо было дать прогноз о времени наступления зимы — они это делали.

Продолжали существовать и группы по обслуживанию гражданского воздушного флота, сначала в аэропорту, а после его эвакуации — в Ленинграде. На долю синоптиков выпала трудная обязанность обеспечивать метеорологической информацией перелеты по измененной трассе Ленинград—Москва. Правда, гражданских перелетов было немного, но все же они были и проводились в самых тяжелых условиях погоды и фронтовой обстановки.

Лучшей оценкой нашего труда было то, что нам удалось пробить лед недоверия и скептицизма некоторых представителей армии к нашим прогнозам.

После эвакуации Гидрологического института на нас легла обязанность составлять прогнозы замерзания и вскрытия Невы и Финского залива. Мы с твердой решимостью взялись за это дело и стали обеспечивать фронт и организации города гидрологическими прогнозами. С этого времени установился тесный контакт синоптиков с прогнозистами-гидрологами, которые впоследствии в качестве небольшого подразделения были включены в состав Бюро погоды. Работая в контакте, синоптики и гидрологи помогали друг другу.

Часто по требованию воинских частей возникала необходимость срочно составить гидрометеорологическое описание какого-либо участка фронта и прилегающих районов. Делать это было нелегко, так как Главная геофизическая обсерватория была эвакуирована, а часть архивов вывезена, да и времени не хватало. Но синоптики совместно с климатологами работали ночами и решали поставленные перед ними задачи.

Многие сотрудники Гидрометслужбы, и в частности Ленинградского бюро погоды, за успешное выполнение возложенных на них обязанностей были награждены орденами и медалями.

Многие годы своей жизни я посвятил воспитанию кадров специалистов-синоптиков. Я всегда испытывал потребность в преподавательской работе; передавая свой опыт другим, я в то же время углублял и закреплял свои знания.

После окончания гражданской войны, когда начался период ликвидации последствий разрухи и возникла острая необходимость в метеорологическом обслуживании самых различных отраслей народного хозяйства, со всей остротой встал вопрос о подготовке кадров метеорологов и синоптиков. В то время специальных учебных заведений, готовивших такие кадры, еще не было. Специалисты проходили индивидуальную подготовку в Главной физической обсерватории и в периферийных метеорологических обсерваториях.

В стенах обсерватории мне впервые пришлось заниматься педагогической работой, передачей опыта и знаний людям, приезжавшим из разных концов страны. В нашу обсерваторию приезжали представители самых разнообразных специальностей: агрономы, инженеры, преподаватели вузов и т. д. Постепенно индивидуальная подготовка переросла в курсовые занятия.

В Главной физической обсерватории получили синоптическую подготовку ставшие впоследствии видными учеными П. А. Молчанов, Р. Э. Давид, В. И. Бут, а также многие десятки метеорологов-синоптиков, которые работали в дальнейшем в различных Бюро погоды Советского Союза.

Читая лекции по синоптике, метеорологии и океанографии, я убедился в огромном значении живого слова; я

понял также, что чрезвычайно полезно рассказывать о собственных наблюдениях и исследованиях, ибо виденное или пережитое всегда удается ярче изложить.

Пожалуй, ни в какой другой науке не проявляется столь ярко необходимость непосредственного практического изучения предмета, как в метеорологии. Отвлеченные знания о явлениях природы, даже если они всеобъемлющи, далеко не самое главное и единственное условие, нужное для того, чтобы стать метеорологом. Поэтому я всегда придавал огромное значение практическим занятиям.

Когда я проводил практику на корабле, в море, я мог познакомить курсантов со многими явлениями погоды, так сказать, в чистом виде. Здесь можно было наблюдать развитие атмосферных процессов во всей их последовательности и закономерности. Мы видели, например, как проходит холодный фронт, и попутно вспоминали то, что мы знали о нем из теории. Несколько раз нам довелось наблюдать, как образуется смерч. Словом, наша практика проходила в лаборатории живой природы. Все те явления, с которыми мы сталкивались, подвергались тщательному анализу. У слушателей, естественно, повышался интерес к предмету.

Особенно сложным был процесс преподавания, когда слушатели: моряки, железнодорожники, речники, работники авиации и сельского хозяйства — обладали солидным опытом работы по своей специальности, но имели весьма смутное представление о метеорологии и относились к ней скептически. Работа с ними приносила мне большую пользу — я оттачивал свое преподавательское искусство. У них возникала масса вопросов, как связанных с практическим использованием метеорологии, так и чисто теоретических, и отвечать на эти вопросы нужно было по возможности просто и доходчиво. Вообще слушателям, людям новым в метеорологии, обладавшим свежестью восприятия, как говорится, со стороны многое было виднее, и они часто ставили вопросы, наталкивавшие меня на совершенно новые исследования. На таких курсах мы учились и сами.

Для преподавателя всегда очень важно войти в тесный контакт с аудиторией. Как артисту, ему необходимо чувствовать реакцию слушателей на его слова. Неслучайно один из опытейших профессоров на вопрос, что

необходимо для того, чтобы лекция пользовалась успехом, ответил: «Для этого лектор должен все время думать, что он артист перед зрителями». Таким лектором, в частности, являлся синоптик Л. А. Вительс, выступления которого всегда привлекали живое внимание слушателей.

Одним из видов подготовки кадров синоптиков была производственная практика в Бюро погоды. Нередко студенты, оканчивая учебные заведения, приходили в Бюро погоды слабо подготовленными даже для начальной работы. Поэтому, прежде чем приступить к непосредственной практической деятельности в Бюро погоды, они должны были пройти длительную производственную практику.

Очень важно было научить синоптиков выделять самое главное — основные тенденции, узловые моменты синоптических процессов, отмечать все случайное, проходящее, второстепенное, воспитать в них находчивость, умение быть твердыми и настойчивыми в принятии решений и в то же время хладнокровно и объективно анализировать создавшуюся синоптическую обстановку.

Надо сказать, что в своей преподавательской деятельности я использовал все самое ценное, что было в методике моих гимназических и университетских учителей.

Крепко врезалась в память методика преподавания учителя русской словесности гимназии К. Ф. Жакова. Помимо преподавания скучного предмета теории словесности, он нашел нужным и возможным познакомить нас более подробно с русской и иностранной литературой. Каждому из учеников он предлагал ознакомиться с каким-нибудь литературным произведением и затем выступить перед классом с докладом. Такой подход к обучению в те годы был совершенно новым. В дополнение к этому Жаков приглашал учеников на семинары, которые он устраивал у себя на дому. На эти семинары собирались писатели, публицисты и поэты. Наш интерес к литературе, естественно, повышался.

Преподаватель математики В. А. Крогиус и директор гимназии Б. З. Коленко приучали нас к точным формулировкам, но вместе с тем принимали от учеников любые доказательства теорем и решения задач и даже поощряли такую инициативу, лишь бы это не противоречило основным положениям математики. А ведь это было в то

время, когда в преподавании царил строгий формализм и никакое вольнодумство не допускалось.

Неизгладимый след остался от университетских лекций по физике, которые читал профессор Хвольсон. Чем сложнее был вопрос, тем доходчивее и интереснее он его излагал. Откуда он черпал такое богатство простых и образных выражений, точно отражавших существо сложных физических процессов?

С точки зрения методической замечательны были лекции профессора Селиванова. Он читал курс дифференциального и интегрального исчисления и курс теории конечных разностей. В его лекциях не было ни одного лишнего слова, и все, что он говорил, он последовательно, аккуратно и четко записывал на доске в виде математических знаков, используя весьма ограниченное количество сокращенных слов.

Уроки моих учителей не прошли даром, и если я достиг успеха в своей педагогической деятельности, то этим я всецело обязан им. Трудно передать словами то чувство удовлетворения, которое я испытал, когда после длительного перерыва навестил в Гидрометеорологическом техникуме своих учеников. Они встретили меня очень радушно и просили вернуться к ним. Что может быть большей наградой для преподавателя?

ПО СЛЕДАМ ПОГОДЫ

Изменилась ли в общем погода за последние полстолетия? Пожалуй, что не изменилась, если не считать некоторого потепления в северных широтах. Зато в средствах наблюдений за воздушной стихией произошла подлинная революция. Человек начал активно вторгаться в некоторые атмосферные процессы. Но основным средством борьбы с капризами и неожиданностями воздушной стихии пока все же остается быстрая информация о наступлении тех или иных неблагоприятных гидрометеорологических условий с целью своевременного предупреждения о них.

До Октябрьской социалистической революции наблюдения за погодой были очень поверхностны и неполны. В большинстве случаев эти наблюдения вели добровольцы-учителя, студенты, служители маяков, железнодорожные служащие и другие любители. Сеть метеорологических станций была чрезвычайно редкой. Наблюдения велись два-три раза в сутки. Сведения о верхних слоях атмосферы отсутствовали. Данные зарубежных станций были ограничены. Поступавшие сведения позволяли давать прогнозы только в самом общем виде. Широкой информации населения о погоде не было. Предупреждения о штормах на морях хотя и давались, но имели, как правило, небольшую эффективность. Тогда в ГФО одной из главных задач считалось издание Ежедневного метеорологического бюллетеня, который рассылался ограниченному числу лиц и организаций. В этом сказывался академизм обсерватории и ее оторванность от нужд и запросов практики. Собственно говоря, служба погоды как

таковая возникла только после Октябрьской социалистической революции.

В июне 1921 года Совет Народных Комиссаров за подписью В. И. Ленина издал декрет об организации в нашей стране метеорологической службы*. Роль центрального органа Гидрометслужбы была возложена на Главную физическую обсерваторию, которой были подчинены все местные обсерватории.

Но существенный сдвиг в развитии службы погоды произошел не сразу, а много позже, когда была организована Единая гидрометеорологическая служба и создан Центральный институт прогнозов в Москве. Количество пунктов наблюдений стало быстро возрастать. Постепенно исчезали на картах гидрометсети «белые пятна» в районе полярных широт. Техника передачи наблюдений благодаря радио от года к году расширялась и совершенствовалась. Получили широкое развитие наблюдения над верхними слоями атмосферы. Начали создаваться межобластные и республиканские центры погоды, непрерывно обеспечивающие советские и партийные органы, различные отрасли народного хозяйства и широкие слои населения сведениями о погоде. Появились оперативные группы по обслуживанию авиации, железнодорожного и водного транспорта, которые при составлении прогнозов учитывают специфические особенности этих отраслей народного хозяйства. Служба погоды фактически стала государственной организацией.

Теперь наблюдения за погодой ведутся уже не 2—3 раза в сутки, как это было раньше, а 4—8 раз, причем на аэрометстанциях при аэропортах — непрерывно. Густая сеть станций и частые сроки наблюдений позволяют применять при изучении атмосферы более строгий математический анализ. Специальные гидрометеорологические институты и техникумы готовят молодых специалистов. В научно-исследовательских учреждениях ученым предоставляются широкие возможности для успешного развития синоптики — науки о погоде.

Синоптический метод вскрывает причины явлений погоды. Синоптическая карта в руках опытного метеоролога может стать удивительным инструментом. Она подобна оптическому прибору астронома или биолога.

Синоптик, оперируя данными о состоянии погоды на

больших территориях и устанавливая последовательность развития явлений погоды, изучает сложные, непрерывно меняющиеся атмосферные процессы в пространстве и во времени.

Синоптические карты — это летопись погоды. Как-то понадобилось узнать, при каких условиях погоды совершил свой первый полет Можайский. Найденная в архиве синоптическая карта помогла определить синоптическую обстановку, сопутствовавшую полету. Анализируя синоптические карты, можно определить, например, почему произошло то или иное наводнение, чем были вызваны засухи 1891 и 1921 годов на востоке страны, оказавшиеся губительными для хлебов.

Во время первой мировой войны, когда противник начал применять отравляющие газы, анализ синоптических карт помогал определять условия, благоприятствующие подобным операциям, и предупреждать войска об угрозе газовых атак.

А какую неоценимую помощь может оказать синоптическая карта, этот беспристрастный свидетель, когда требуется разоблачить злоупотребления, которые иногда пытаются оправдать, ссылаясь на сильный ветер, туман и другие неблагоприятные явления!

Но самое важное и главное назначение синоптической карты — помочь предвидеть изменения погоды. Этот удивительный инструмент синоптик может использовать в полной мере только в том случае, если он умеет читать карту; иначе говоря, глядя на карту, синоптик должен видеть физические процессы, происходящие в атмосфере, во всей их полноте, совокупности и взаимосвязи. Для правильного понимания синоптической обстановки прежде всего необходимо выявить наиболее крупные процессы, развивающиеся на больших пространствах в течение длительного периода. (Особенно хорошо удастся отделить процессы большого масштаба от скоропреходящих, мелких, если последовательно просматривать ряд синоптических карт, как бегущую киноленту.) Только такой анализ синоптических карт позволяет более или менее правильно предвидеть изменения погоды.

Синоптические карты, обработанные различными авторами, имеют разные «почерки». По ним можно судить о манере работы синоптика, его эрудиции, глубине проникновения в законы атмосферных процессов.

Всем, кто видел синоптические карты, обработанные С. Д. Грибоедовым, прежде всего бросалась в глаза их предельная выпуклость, прекрасно прослеженная последовательность развития атмосферных процессов во времени, краткость и убедительность заключений по картам.

Совершенно другой «почерк» был у Б. П. Мультановского. Его карты отличались аккуратностью, четкостью. Изобары были весьма извилисты — этим Борис Помпеевич пытался отражать все детали в изменениях давления, направления ветра и т. д. Словом, карта у него получалась сложной. Эта сложность отражалась и в его суждениях о предстоящих изменениях погоды.

Упомяну и о картах синоптика Л. А. Вительса. Его можно было бы назвать синоптиком-художником. Синоптические карты, обработанные им, — это картинки, красочные, аккуратные. Правда, иногда такая обработка приводила к некоторому упрощению и схематизации, но зато все главное выглядело выпукло и рельефно.

Размеры бланка синоптической карты, полнота ее нагрузки, система наноски данных отражали разные периоды состояния метеорологической науки, технического прогресса и даже политической жизни. До 1912 года карта охватывала только Европу. А если посмотреть на синоптическую карту 1914 года, до начала войны с Германией, то увидим, что размеры карты остались прежними, а насыщенность ее данными значительно возросла.

В период мировой и гражданской войн количество станций уменьшилось, размеры карт сильно сократились. Ограниченность материала, как я уже говорил, натолкнула П. А. Молчанова на мысль использовать для предсказания погоды данные наблюдений, проводимых в верхних слоях атмосферы. Когда радиосвязь получила более широкое распространение, карта пополнилась данными, поступавшими со Шпицбергена, побережья Карского моря, таежных просторов Сибири, горных и пустынных мест Средней Азии.

Развитие народного хозяйства страны, и в особенности авиации, требовало все более точных прогнозов погоды. Появился фронтологический анализ. Карты заполнялись все большим количеством данных, их стали составлять чаще. В период Отечественной войны сеть метеорологических станций была частью уничтожена,

а частью парализована, поэтому синоптическая карта снова, как и в первую мировую войну, стала «обрезанной».

После войны синоптическая карта быстро меняет свой вид, размеры ее восстанавливаются. Составляется большое количество так называемых высотных карт, обогащается понимание процессов, происходящих во всей толще атмосферы.

Итак, мы рассмотрели, как совершенствовалась техника прогноза и как периоды быстрого ее развития сменялись, в силу тех или иных обстоятельств, периодами упадка.

На практике бывают случаи, когда по тем или другим причинам синоптик не может составить более или менее обстоятельную синоптическую карту. Тогда он берет на вооружение так называемые местные признаки погоды. Состояние всего сложного организма атмосферы проявляется в его «жизнедеятельности» в какой-то одной географической точке, поэтому по местным наблюдениям можно составить себе представление и о крупных атмосферных процессах, правда, далеко не в той мере, как по синоптической карте.

Положение метеоролога в такой ситуации можно сравнить с положением врача, который должен поставить диагноз болезни, охватившей весь организм человека, на основе наблюдений за каким-нибудь одним органом, скажем, за рукой или пальцем. Тем не менее местные признаки при наличии синоптической карты являются хорошим подспорьем при анализе предстоящих изменений погоды.

Пожалуй, подобные явления можно было бы назвать «сигналами погоды». К местным признакам обычно относят появление различных видов облаков, изменение давления воздуха, изменение ветра у поверхности земли и на высоте, окраску неба во время вечерней и утренней зари, ход температуры в течение суток, появление росы, инея и др.

К местным признакам погоды часто причисляют так называемые местные приметы погоды. Местные приметы существуют с незапамятных времен и являются плодом народной наблюдательности и мудрости. Однако многие приметы были порождены беспочвенной фантазией, религиозными суевериями и предрассудками. Пользоваться

такими приметами как местными признаками недопустимо. Настоящий следопыт погоды должен уметь хорошо разбираться во множестве различных местных проявлений погоды.

Но вернемся к синоптической карте. Составление синоптической карты — дело громоздкое и сложное, оно под силу только специальным метеорологическим учреждениям. Со временем встал вопрос, как же добиться того, чтобы синоптическая карта нашла путь к каждому, кто в ней заинтересован. Эта задача в какой-то степени была решена, когда было предпринято издание печатной синоптической карты — Ежедневного метеорологического бюллетеня.

По мере развития службы погоды менялись и форма и содержание бюллетеня. В свое время бюллетень издавался литографским способом и выпускать его удавалось только к концу рабочего дня. Поэтому говорить о его оперативном значении не приходилось. Он носил скорее информационный, справочный характер и ограничивался простой констатацией событий: где был дождь, на какой территории наблюдались заморозки, метели, грозы, штормы и чем все это было вызвано.

Ежедневным метеорологическим бюллетенем интересовались многие советские и партийные организации города Ленинграда. С. М. Киров и А. А. Жданов всегда подчеркивали важность того, чтобы бюллетень выходил регулярно, в срок и своевременно доставлялся в Смольный. Сколько труда требовалось в то время, чтобы без задержки напечатать бюллетень литографским способом!

С особой тщательностью приходилось отрабатывать цифровой материал. Предварительно его нужно было переписать четким почерком на литографскую бумагу. Причем нужно учесть, что времени для этой работы было в обрез, но качество ее не должно было от этого страдать.

Здесь мне хочется вспомнить добрым словом техников-наносителей, подлинных мастеров своего дела, таких, как Е. П. Соловьева, И. Л. Гольдарбейтер, А. В. Першина, Е. С. Войтенко и многих других. Все они отдали не один десяток лет своей жизни работе в Бюро погоды.

Не могу не вспомнить о замечательном технике Александре Тимоновиче Кузнецове, проработавшем в Бюро погоды 45 лет. Его бюллетени по четкости и красоте написанных цифр и текста были вне всякой конкуренции. (Ин-

тересная деталь: Александр Тимонович сорок лет писал одной и той же вставочкой, и когда однажды она потерялась, он так расстроился, что не смог работать. Потом эта вставочка нашлась, и сотрудники Бюро погоды уже после смерти Кузнецова долго хранили ее как реликвию.)

Издание Ежедневного бюллетеня погоды и сейчас является одним из разделов работы Бюро погоды. Многим предприятиям и учреждениям, руководителям партийных и советских организаций необходимо контролировать выполнение плана в условиях неблагоприятной погоды и планировать работу на последующие дни.

Одной из форм обобщения данных о погоде являлось издание Ежемесячного метеорологического бюллетеня, содержавшего описание, общий обзор наиболее важных явлений погоды по территории России. В нем помещались карты распределения осадков, температуры и атмосферного давления. Бюллетень содержал ценные материалы для исследований и позволял делать заключения об изменении метеорологических элементов за длительный период. Особый интерес представляла текстовая часть; специалисты, составлявшие ее, не ограничивались простым переложением цифрового материала, а стремились увязать те или иные числовые характеристики с особенностями атмосферных процессов, наблюдавшихся в данный период.

Такой подход к делу был особенно характерен для В. О. Аскинази*, который одно время заведовал отделом, издававшим этот бюллетень. Аскинази постоянно навещался к дежурному синоптику по отделу Ежедневного бюллетеня, принимал живое участие в анализе текущих синоптических карт. Бюллетени, выходившие под его редакцией, очень хорошо разъясняли, какие процессы происходили в атмосфере и почему они развивались именно так, а не иначе. Его метеорологические обзоры были очень поучительны. Когда мне впоследствии самому приходилось писать обзоры, я всегда вспоминал Аскинази.

Предшественником Аскинази по изданию Ежедневного бюллетеня был А. М. Шенрок*, опытный старший метеоролог. Особенное внимание он уделял внешнему виду бюллетеня, его оформлению. Обзоры Шенрока точно следовавшие за цифрами, отличались сухостью.

Шенрок часто посещал оперативных дежурных синоп-

тиков, но его консультации выражались обычно в том, что он высказывал мнение о предстоящей погоде, противоположное мнению дежурных. Особенно тяжело приходилось начинающим синоптикам, которые вынуждены были слушать таких «консультантов» как Шенрок. Его мнение, конечно, сбивало с толку молодых синоптиков, у которых еще не выработались устойчивые взгляды. А на следующий день, если прогноз не вполне оправдывался, Шенрок с какой-то радостью заявлял: «Я ведь вам говорил!» Вскоре я стал записывать прогнозы Шенрока слово в слово, а затем предъявлять их ему на следующий день. Тогда он перестал посещать мои дежурства.

Несмотря на недружелюбное отношение Шенрока к молодым синоптикам и к отделению, которым руководили специалисты совершенно другой школы, справедливости ради надо отметить, что он был одним из немногих крупных метеорологов, которые выступали как хорошие популяризаторы. Его статьи по различным вопросам погоды часто печатались в журнале «Метеорологический вестник», и мы, молодые синоптики, учились, как надо популяризировать метеорологические знания и как надо писать.

Хочется сказать несколько слов о климатических атласах, являвшихся хорошим вспомогательным материалом в работе синоптиков. Изучая климатические карты, ученые, в частности, пришли к понятию о центрах действия атмосферы.

Я уже говорил, что, знакомясь с общей метеорологической обстановкой того или иного района, я прежде всего всегда обращался к климатическим атласам.

В период восстановления и развития народного хозяйства остро встал вопрос о совершенствовании метеорологической информации. С развитием радиотехники представилась возможность дополнить информацию о погоде в виде Ежедневного метеорологического бюллетеня передачами по радио. Это было началом новой эпохи в развитии службы погоды.

Из Бюро погоды через каждые два часа передавались в эфир данные наблюдений метеостанций. Каждый аэропорт, аэродром, пароход, каждое рыболовецкое судно, да и вообще каждый заинтересованный человек мог получить сведения о погоде с больших пространств, а также сам составить синоптическую карту.

В радиорубке Ленинградского бюро погоды был установлен микрофон, связанный прямым проводом с широкопередаточной станцией. Два раза в сутки после передачи цифровых данных к микрофону подходил дежурный синоптик и вел беседу со слушателями о том, какова сейчас синоптическая обстановка в пределах Европы и на прилегающих к ней морях и каких изменений погоды можно ожидать.

Когда я проводил практику с курсантами на Балтийском море, мы всегда слушали консультации дежурного синоптика из Ленинграда. Учащаяся молодежь с большим интересом анализировала погодную обстановку и училась делать выводы. Однажды, когда мы были в западной части моря, мы получили сведения о приближении глубокого циклона с юга Европы к берегам Дании, где находился наш корабль. О появившейся угрозе сильного шторма мы доложили командиру корабля. Было принято решение как можно быстрее уходить на восток. Шторм, как мы узнали по радио, действительно прошел около берегов Дании, но наш корабль принял на себя лишь крупную волну с моря, в то время как многие суда потерпели аварию.

А сколько рыбаков Финского залива посылали нам письма с благодарностью за наши сообщения и предупреждения о погоде!

Радиовещательная сеть была использована не только для передач таких общих консультаций и прогнозов погоды. В определенные, заранее установленные сроки к микрофону подходил агрометеоролог и проводил консультации для сельскохозяйственных организаций. Были организованы и специальные радиопередачи для различных участков железных дорог Ленинградского узла. В этих передачах сообщалось о приближении метелей, снегопадов и других неблагоприятных для железной дороги явлениях погоды.

С началом широкого использования радиосвязи в системе метеорологической службы преодолевалось пространство, отделявшее тех, кто располагал сведениями о погоде, от потребителей, кровно в них заинтересованных.

Правда, нужно сказать, что здесь имелись свои трудности. Выступая перед микрофоном с анализом процессов, происходящих в атмосфере, синоптик не чувствовал

реакции аудитории, и беседа получалась несколько сухой, односторонней. От выступавшего требовалась хорошая дикция, он должен был выбрать из всего обилия сведений лишь самое главное и облечь свое выступление в доступную не только для специалистов форму.

В этой связи я снова не могу не упомянуть о Л. А. Вительсе. Он обладал подлинным талантом рассказчика, его выступления были яркими и доходчивыми. В этом отношении он был трудно досягаем.

Такие радиопередачи содействовали популяризации метеорологических знаний. Регулярная, проводившаяся ежедневно и даже по несколько раз в день беседа синоптика была доходчивее популярной книжки или статей в газетах и журналах, так как она отражала и объясняла то, что происходит в природе сейчас, в данный момент.

Мне очень хотелось осуществить издание блокнотов географических контурных карт, на которых были бы обозначены метеорологические станции. Слушая передачи из Бюро погоды, в таких блокнотах в течение 15—20 минут можно было составить элементарную синоптическую карту и получить представление о метеорологической обстановке. К сожалению, выполнить это не удалось.

Ленинградское бюро погоды с началом Великой Отечественной войны по вполне понятным причинам прекратило подобные консультации. После войны это хорошее начинание не удалось возобновить. Сохранились лишь регулярные передачи прогнозов в течение суток и информация о погоде, с которой выступают дикторы радио- и телестудий. Непосредственная регулярная связь по радио синоптика со слушателями была потеряна.

Об этом приходится только сожалеть. Я думаю, что со временем регулярная связь по радио синоптика со слушателями снова будет восстановлена, как очень интересное и полезное дело.

До недавнего времени радиомикрофонные передачи о погоде осуществлялись Центральным институтом прогнозов. Их назначением была консультация синоптиков оперативных подразделений по анализу и прогнозу атмосферных процессов на большой территории.

В ЛАБИРИНТАХ ПОГОДЫ

Исключительная сложность процессов, происходящих в атмосфере, отсутствие пока еще научного метода, обеспечивающего прогнозы погоды со стопроцентной оправдываемостью, и в то же время возрастающие требования к прогнозам погоды создавали и продолжают создавать для службы погоды очень большие трудности.

Практики-синоптики в какой-то степени преодолевают эти трудности, увязывая общие, я бы сказал, абстрактные прогнозы погоды с прогнозами специализированными, предназначенными для метеорологического обеспечения того или иного производства или мероприятия. В этих случаях потребителей интересует обычно какой-нибудь один элемент погоды: ветер, температура, осадки или характер предполагаемых их изменений. Потребителей часто удовлетворяет даже не вполне точный прогноз, особенно если он по истечении какого-то промежутка времени уточняется, детализируется или даже своевременно заменяется другим прогнозом. Короче, все то, о чем я сейчас говорил, называется метеорологическим обслуживанием.

Но широкие круги населения имеют дело с так называемыми прогнозами общего пользования, которые не всегда их удовлетворяют. В адрес метеорологов нередко поступает критика, иногда необоснованно резкая, дискредитирующая напряженный труд синоптика. Такая «критика» часто исходит от охотников позубоскалить, но иногда приходится встречаться с ней на эстраде и в печати.

Авторы писем нередко сетуют на то, что в прогнозе дано «без осадков», а выпал дождь, или наоборот; иногда,

невнимательно прослушав по радио прогноз, смешивают фактическую температуру с прогнозируемой и т. д.

Часто нас упрекают в несовпадении предсказанной температуры воздуха с температурой, которую показывает термометр, висящий за окном. Иногда письма блещут такими выражениями: «Ваши прогнозы вызывают смех и презрение», «Неужели Вам не стыдно?», «За что Вам только деньги платят»? Ни одно из писем я не оставлял без ответа; будучи начальником Бюро погоды, я старался объяснить причины наших ошибок или разъяснить авторам их заблуждения, рекомендовал прочесть ту или иную брошюру.

Приведу пример одного из стойких заблуждений довольно широких кругов населения.

Известно, что в Ленинграде в мае часто наблюдаются возвраты холодов. Это явление часто ошибочно связывают с ледоходом. Поэтому, как только весной наступает похолодание, да к тому же по Неве идет лед, Бюро погоды атакуют телефонными звонками: «Скоро ли пройдет лед и станет теплее?». На этот вопрос мы иногда отвечаем и в текущей печати. Лед действительно вызывает незначительные охлаждения воздуха, но только непосредственно возле самой реки. Майские же холода и одновременный с ними ладожский ледоход вызваны одной и той же причиной — холодным ветром. Разбитый лед выходит из Ладожского озера в Неву при холодных ветрах с востока и северо-востока Советского Союза, т. е. из районов, где еще продолжается зима.

Не оставляли мы без внимания и разговоры о «черемухиных холодах». Черемуха, разъясняли мы, — растение, цветение которого может проходить при относительно низкой температуре по сравнению с другими растениями. Дело в том, что весной в наших широтах теплые периоды сменяются похолоданием. Поэтому первого тепла, даже если оно непродолжительно, бывает достаточно для того, чтобы черемуха начала цвести; само же цветение попадает как раз на период обычных последующих похолоданий. Выходит так, что цветение черемухи как бы предсказывает похолодание. На самом же деле здесь только случайное, хотя и частое совпадение двух явлений природы.

Безусловно, с каждым годом метеорологическая грамотность населения все растет и все больше и больше

людей начинают разбираться в элементарных вопросах метеорологии, правильно воспринимают и пользуются метеорологической информацией. О большом спросе населения на метеорологическую информацию свидетельствует практика передач Ленинградского бюро погоды по городской радиотрансляционной сети: сведения о погоде передаются 24 раза в сутки.

Однако иногда недовольство населения, как это ни странно, вызывают сами синоптики.

Погода — сложное, комплексное явление; она определяется сочетанием множества метеорологических элементов, поэтому, чтобы дать общую ее характеристику на какой-то период, нужно учесть изменения всех этих явлений в их последовательности, а это очень нелегкая задача, особенно если погода в данный момент неустойчива.

Еще бóльшие трудности возникают при составлении прогноза погоды. Вполне естественно стремление синоптика составить прогноз так, чтобы он был понятен всем, но это в свою очередь приводит к тому, что описания становятся многословными, громоздкими. Кроме того, здесь есть еще одно «но». В метеослужбе принято проверять оправдываемость прогнозов и давать им объективную оценку, на основании которой можно было бы сравнить успехи одного синоптика с успехами другого, успехи одного бюро погоды с успехами другого бюро. Свободное же, вольное описание прогнозов, даваемое синоптиками, которые очень отличаются друг от друга по стилю, манере и характеру изложения, затрудняет объективную оценку. Чтобы устранить эти различия, была разработана единая терминология прогнозов. Но эта мера также не дала желаемых результатов, так как, хотя оценивать прогнозы стало легче, для населения они стали менее доступны. К тому же заранее принятая терминология не давала возможности отображать все тонкости предстоящей погоды. Ко всему прочему, синоптики, составляя прогноз, стремились найти такой выход из лабиринта характеристик погоды, чтобы получить как можно более высокую оценку своей работы. Поэтому прогноз часто неполностью отражал сущность ожидаемой погоды, был недостаточно конкретен и не всегда удовлетворял тех, для кого он предназначался. У некоторых синоптиков даже выработалась особая черта — погоня за «высоким

процентом оправдываемости», что нередко лишало потребителя возможности использовать прогноз; прогнозы составляли в таких неконкретных или расплывчатых выражениях, что, прослушав его, довольно трудно было уяснить себе, какая же все-таки ожидается погода.

Представителем группы синоптиков, обладавших блестящим умением давать прогнозы с малой определенностью, но зато без особого риска их провала с точки зрения формальной оправдываемости, был М. А. Лорис-Меликов. Его прогнозы не имели неудовлетворительных и отличных оценок. Он предпочитал всегда иметь оценку удовлетворительную. Другой блестящий аналитик процессов погоды, В. Ф. Бескровный*, также несколько сглаживал окончательные выводы, если не формулировками, то устными замечаниями. «А впрочем, я не знаю, может быть, случится и не так», — говорил он. Такая неуверенность в прогнозах нередко порождала скептическое отношение к синоптике, что было вполне законно.

Всем хорошо известно, что наука еще не дает возможности полностью учитывать все сложные, взаимно обусловленные процессы, происходящие в атмосфере, и делать всегда оправдывающиеся выводы. Поэтому результаты анализа, к которым приходит в конце концов синоптик, отбрасывая менее вероятные варианты, нет смысла сопровождать страховкой, по смыслу однозначной поговорке: «Либо будет, либо нет».

На моем жизненном пути встречались синоптики и совершенно другого склада, которые выступали с определенной формулировкой прогноза: это Грибоедов, Мультановский, Петелин, Небольсин, Дмитриев*, Дулетова* и др. Сам я тоже принадлежал к этой группе.

Я всегда был убежден, что синоптику надо предоставлять право самому выбирать ту словесную формулировку, какую он найдет нужной для более правильного истолкования ожидаемой погоды. Русский язык богат синонимами и оборотами речи, и мне думается, что при свободном выборе формулировок всегда можно найти тончайшие оттенки для выражения самых сложных сочетаний элементов погоды.

Здесь хочется еще раз сказать о значении популяризации метеорологических знаний. Это очень почетная работа, нужная службе погоды и тем, кого она обеспечивает прогнозами. Хорошая популяризация поднимает ав-

торитет Гидрометслужбы, укрепляет связь между потребителями прогнозов и метеорологами.

Заниматься популяризацией метеорологических знаний — значит прежде всего убеждать людей в возможности, ценности и необходимости применения метеорологических сведений в различных областях человеческой деятельности, дать почувствовать каждому, что атмосфера — наш дом и что, хотя мы пока еще в значительной степени зависим от капризов погоды, мы не должны быть ее безмолвными рабами.

Если до Октябрьской революции чуть ли не единственным каналом для популяризации метеорологии были газеты, то в наше время она может осуществляться многими путями, и поэтому нужно как можно более интенсивно использовать все имеющиеся возможности.

Сейчас через широкоэмитательные радиостанции и телевизионные студии время от времени ведутся беседы по тем или иным вопросам метеорологии, но такие беседы должны носить более регулярный характер и быть более содержательными и интересными. Периодическая печать должна быть использована еще шире. Необходимо возобновить издание журналов, вроде таких, как «Метеорологический вестник», «Климат и погода» или «Погода», «Погода і життя» (издававшийся на Украине), — журналов, которые в свое время пользовались успехом у широкого круга читателей. Надо проводить больше популярных лекций.

Никогда не следует жалеть своих сил на популяризацию метеорологии. Из своей практики я знаю, какой большой интерес вызывает у слушателей тема о погоде, сколько у них возникает самых различных вопросов.

Особенно большой интерес к метеорологии проявляют школьники. Как-то по делам службы мне пришлось быть на метеостанции Роцино Ленинградской области. В это время туда пришла экскурсия школьников. Какой интерес вызвали у ребят рассказы о различных видах облаков, о шарах-пилотах, радиозондах! Они были поражены, когда начальник станции рассказал им, что эта маленькая метеостанция посылает по телеграфу результаты наблюдений в областной центр, откуда они попадают в Центральный институт прогнозов в Москву, а потом передаются по радио в другие области Советского Союза и в зарубежные страны.

У меня давно возникла мысль, что в школах надо было бы ввести преподавание метеорологии, но не как вспомогательного предмета, с которым очень отрывочно и поверхностно знакомят ребят на уроках физики и географии. Это должен быть самостоятельный предмет. Изучают же в школах географию, зоологию, ботанику, анатомию и другие предметы. Почему же не дать детям возможность ознакомиться с основами знаний об атмосферных процессах, с которыми им приходится сталкиваться изо дня в день? Популяризация синоптического дела может и должна начинаться именно с ребят. Преподавание метеорологии в школе приучит детей интересоваться окружающей средой и наблюдать природу.

ОБРАЗ СИНОПТИКА

Синоптики... Это они повседневно, ежечасно должны проникать в гущу событий, происходящих в атмосфере, своевременно разгадывать «замыслы» природы.

Я хотел бы поделиться с читателем некоторыми мыслями о том, каким должен быть синоптик. Постоянно вращаясь среди синоптиков и продолжительное время руководя их работой, я, естественно, подмечал различные стороны и особенности их деятельности.

На моем пути встречались синоптики самого разного склада, имевшие каждый свой подход к делу.

Я вспоминаю одного из моих первых учителей по обсерватории, старшего синоптика Емельяна Васильевича Мальченко*. Для Мальченко было характерно стремление как можно лучше оформить синоптические карты и бюллетени. Он придавал этому особое значение, как и Семенов-Тянь-Шанский, о котором я говорил в начале книги. Сергей Иванович Небольсин, Александр Георгиевич Дмитриев и Абрам Исаакович Аскназий* были синоптиками совершенно другого склада. У них тщательное оформление карт отодвигалось на второй план. Для них главной, первостепенной задачей было определить, какие изменения ожидаются на синоптической карте. Элемент анализа, исследования — а каждый прогноз, по сути дела, это исследование — выдвигался на первое место. Главной заботой их было — не прозевать бы шторма на море.

С. И. Небольсин заражал всех интересом к процессам, происходящим в атмосфере. Он любил природу и знал ее, для него было характерно стремление понять, что происходит в ней не только сейчас, сегодня, а непрерывно, все время.

Хорошо запомнился мне А. Г. Дмитриев, невысокий смуглый, человек, всегда невозмутимый. Его отличительной особенностью было то, что он неутомимо искал пути к улучшению прогноза. Уже в начале своей деятельности он написал работу по определению будущей траектории циклона. Он являлся поклонником метода изаллобар, в то время приобретавшего большую популярность.

Дмитриев обладал удивительным качеством — он умел сосредотачивать внимание товарищей на особо важных и интересных атмосферных процессах. Даже и вне своих дежурств он всегда принимал участие в анализе синоптических материалов и никогда не отказывал в консультации. Это был весьма ценный специалист.

Абрам Исаакович Аскназий был очень способный человек, но всегда и ко всему относившийся чересчур критически. Он не мог быстро принимать решения, постоянно сомневался и никогда не был уверен в правильности своих выводов. Помню, как-то раз он совершенно серьезно советовался с телеграфисткой, послать ли штормовое предупреждение на Черное море. Это был вечно ищущий, но и вечно сомневавшийся, а иногда и вовсе разочаровывавшийся в полезности синоптики специалист.

Вспоминаю я и других синоптиков того времени — Якова Александровича Шохат, Михаила Федоровича Петелина. Оба математики, оба ученики академика Стеклова. Шохат работал у нас недолго. Он плохо улавливал направление развития атмосферных процессов, поэтому составление прогнозов погоды было связано для него с большими трудностями. Наш руководитель, Сергей Дмитриевич Грибоедов, говорил: «Это происходит, сударь мой, потому, что вы не можете мыслить пространственными образами». Вскоре Шохат решил бросить эту новую для него специальность.

Михаил Федорович Петелин был человеком скромным, деликатным и очень трудолюбивым. Даже все черновые расчеты он делал сам, боясь как-то отвлечь или потревожить техников.

Но Петелин был новатором в синоптике. Он первый стал настаивать на применении расчетов величин давления на следующий день с использованием метода изаллобар. Современные методы расчетов более строго обоснованы и, конечно, несравнимы с попытками того времени. Но имя Михаила Федоровича не забыто и поныне. Ведь

и сейчас барические тенденции используются синоптиками для построения будущих карт давления.

Особо хочется сказать о Н. И. Бельском*, представившем собой интересный тип синоптика. Основной чертой Бельского как синоптика было глубокое понимание синоптического процесса. Обычно перед тем как принять окончательное решение, он долго сомневался, но, раз придя к определенному выводу, стремился уже не отступать от него. В особо же трудных случаях он умел сформулировать прогноз довольно дипломатично. Бельский не всегда считал нужным четко фиксировать анализ карты, как бы оставляя за собой право принять окончательное решение на основе анализа последующих синоптических карт. Он был хорошим исследователем синоптических процессов и в то же время успешно сочетал исследовательскую работу с оперативной. Это одно из свойств, которым, как мне кажется, должен обладать каждый синоптик.

Синоптики, до Бюро погоды работавшие наблюдателями метеорологических станций, значительно лучше «чувствовали» процессы погоды. К таким синоптикам надо отнести прежде всего Б. П. Мультиановского, который три года был наблюдателем, М. И. Десяткову, довольно долго проработавшую в качестве наблюдателя на метеорологической и морской станциях, А. С. Зверева*, Л. А. Вительса и др. Умение наблюдать и «ощущать» погоду шестым чувством должно быть второй натурой синоптика.

На оперативном дежурстве синоптику приходится иногда одновременно со своим аналитическим и прогнозическим трудом выполнять работу техника или наблюдателя. А это требует больших навыков. Хорошо знать и не бояться черновой работы — еще одна важная черта хорошего синоптика.

Что же надо в самую первую очередь принимать во внимание во всей массе тесно переплетающихся процессов, происходящих в земной атмосфере, при составлении прогнозов погоды?

Грибоедов рассматривал закономерности в колебаниях сибирского антициклона в зимний период и связывал эти колебания с характером погоды последующих сезонов.

Мультиановский исследовал активность различных

центров действия атмосферы, главным образом степень активности полярного центра и его ритмичность.

Кондратьев и Данилов изучали волны давления и температуры и их перемещение в пределах Европы.

Дзердзеевский и Вангенгейм устанавливали типовые синоптические положения и изучали их преемственность.

Вительс разработал числовую индексацию синоптических процессов, связывая ее с солнечной деятельностью и характером гидрометеорологических явлений.

Вместе с тем у большинства исследователей было и нечто общее — каждый из них в какой-то мере считался с ритмичностью атмосферных процессов.

Глубокий след оставили в моей памяти работы Клейтона, Вейкмана, Кондратьева, Данилова, Верчелли по изучению волн давления атмосферы. Их приемы надо было рассматривать как один из путей к дешифровке макро- и микропроцессов. Изучая сглаженные кривые хода давления за длительный период, я пришел к убеждению, что они дают представление о ритмах и фазах синоптических процессов Полярного бассейна и Азиатского континента.

Школа Мультановского дала большую группу ученых-синоптиков. К ним принадлежат Т. А. Дулетова, А. А. Рождественский *, Г. Я. Вангенгейм *, Н. А. Булинская *, Н. А. Ширкина *, С. Т. Пагава *, Э. А. Исаев * и др. Верные ученики Мультановского, они в своих синоптических анализах и исследованиях стремились из-за синоптических «деревьев» увидеть синоптический «лес», и вся их деятельность была направлена на изучение этого «леса».

Погода каждого дня, являясь результатом атмосферных процессов большой длительности, тесно связана с погодой предыдущих дней и даже месяцев. Поэтому каждый синоптик должен быть в какой-то мере долгосрочником. Прогнозы таких синоптиков отличаются последовательностью и особенно ценятся потребителями.

Так, Грибоедов и Мультановский подчиняли суточные прогнозы своим долгосрочным концепциям. Бескровный всегда пытался подходить к анализу, если не с особо дальних позиций, то, во всяком случае, не ограничиваться анализом материалов только суточного порядка.

Неслучайно, что, когда понадобилось дать прогноз для наших героев-летчиков, впервые в истории осуществ-

лявших перелет через Северный полюс в Америку, к этому весьма ответственному делу была привлечена Т. А. Дулетова, кстати, первая в мире женщина-синоптик.

Для Дулетовой как синоптика была характерна исключительно интересная особенность: ей удавалось прекрасно сочетать работу как в области долгосрочной си-



Первая женщина-синоптик Т. А. Дулетова.

ноптики, так и краткосрочной, а это встречается не так уж часто. Обычно существует более или менее четкое разграничение синоптиков на «долгосрочников» и «краткосрочников».

Другой особенностью Дулетовой была постоянная творческая направленность ее работы. Она была врагом шаблона, (а есть немало синоптиков, которые придерживаются раз и навсегда выработанных схем). Любой синоптический процесс она толковала оригинально, без тени

какого-либо формализма. Эти черты очень ценны и важны для каждого синоптика.

Я тоже взял себе за правило никогда не ограничивать синоптический анализ только данными сегодняшнего дня, и зато в полной мере вкусил прелесть умения предвидеть явления погоды с большой заблаговременностью.

В целях большего успеха предсказаний погоды некоторые специалисты при обработке синоптических карт пытались отражать мелкие подробности барического поля, которые осложняли и затушевывали основное.

К числу таких работников принадлежал К. М. Бенуа*, который вырисовывал на синоптической карте мельчайшие вихорочки. Бенуа делал это с большим увлечением и удовольствием, смакуя каждый штрих, каждую извилину изобары и сопровождая работу соответствующими движениями кончика своего языка. И в своих консультациях по радио Бенуа также очень подробно излагал синоптическую обстановку с указаниями на второстепенные детали, думая охватить все, желая предостеречь своих слушателей от всяких неожиданностей.

Это было в то время, когда мы еще не знали о фронтологическом анализе, который позволил в большей степени уточнять и объяснять подробности погоды. Правда, такое внимание к деталям барического поля могло быть до некоторой степени оправдано, так как неполный анализ приводил иногда к грубым ошибкам в предсказаниях погоды. Были случаи, когда синоптики пропускали то или иное слабо выраженное барическое образование, развивавшееся в дальнейшем в глубокий циклон, и это отрицательно сказывалось на прогнозе.

От такого случая пострадал и один из опытейших синоптиков В. А. Березкин* (тот самый Березкин, который в 1928 году обеспечивал прогнозами поход ледокола «Красин» по розыскам экспедиции Нобиле к Северному полюсу).

Как-то зимой Березкин дал прогноз хорошей ясной погоды на следующий день. В прогнозе стояло: «Тихо, ясно». При анализе синоптической карты он не придавал должного значения небольшому слабо выраженному циклону над Каспием. Однако ночью этот циклон устремился к Северо-Западу и вызвал сильные заносы на железной дороге Москва—Ленинград. Утром Березкин пришел на работу, посмотрел текущие карты и... подал за-

явление об увольнении. Березкин оставил синоптику и в дальнейшем сосредоточил свое внимание на вопросах актинометрии.

Одним из представителей, если так можно сказать, «классической школы» синоптиков был К. П. Турыгин*. Он тоже придавал огромное значение полю давления и тщательно проводил изобары, но при анализе не вдавался в детали, как это делал Бенуа. Правда, к рождению фронтологического анализа он отнесся несколько скептически. Но это было вызвано скорее большей осторожностью — он не видел оснований для беспрекословной замены классического метода новым, фронтологическим.

Здесь мне хотелось бы сказать немного о фронтологическом методе. Один из авторов этого метода, норвежский ученый Бержерон, в 1932 году был приглашен в Советский Союз прочесть курс лекций для наших специалистов. Среди синоптиков, прослушавших этот курс, появились ярые пропагандисты нового направления. И, как иногда бывает, здесь несколько переусердствовали. Фронтологический метод был противопоставлен классическому методу, известному под названием «изобарического». Особенно ревностные поборники фронтологического метода пытались ввести его в практику чуть ли не приказным порядком. Вполне естественно, что многие из нас встретили сдержанно попытку внести элемент администрирования в нашу творческую работу.

Фронтологический метод дал очень много нового, ценного для понимания явлений погоды, но вместе с тем нельзя было отказываться от анализа и прогноза барического поля. Ведь и в наши дни правильный прогноз барического поля — основа хорошего прогноза погоды.

Впоследствии впали в другую крайность. Это было тогда, когда Центральный институт прогнозов предложил вести прогнозирование с использованием адвективно-динамического анализа и ничего другого не хотел признавать.

На Всесоюзном совещании синоптиков меня как-то спросили: какой метод прогнозов погоды применяют в Ленинградском бюро погоды? Ответ был простой — мы применяем все методы, в зависимости от того, какой из них лучше подходит и проще может быть использован в создавшейся синоптической обстановке.

Но вернемся к Турыгину. Когда он был начальником Бюро погоды, то всегда оказывал сдерживающее влияние на быстрые и решительные заключения синоптиков, особенно молодых. Надо сказать, что Турыгин вообще к начинающим работникам относился сдержанно. Он любил работать с людьми хорошо подготовленными, уже имеющими специальные знания, овладевшими определенными навыками. По натуре своей это был не педагог, а скорее библиограф. Он любил подбирать литературу по какому-нибудь вопросу и заниматься его исследованием.

Это был серьезный, скромный труженик, являвшийся примером для большинства его товарищей и пользовавшийся большим авторитетом.

Турыгин оставил после себя фундаментальную работу о ленинградских наводнениях, которая, к сожалению, не была издана. Его исследования и оперативная работа по предсказанию замерзания и вскрытия Финского залива и Балтийского моря — прекрасный пример для прогнозистов.

К. П. Турыгин занимался и популяризацией метеорологических знаний — ему принадлежат две брошюры: «Слушайте бюллетень погоды» и «Погода, причины и признаки ее изменений».

В связи с последней брошюрой я позволю себе сделать небольшое, но очень важное отступление. Я не раз подчеркивал, что вся деятельность метеоролога должна быть подчинена практическим нуждам народного хозяйства. Необходимость лучшего решения производственных задач вызывала перестройку метеорологической службы. Постепенно метеорологическая служба начала обеспечивать различные отрасли народного хозяйства и организовала при них свои ячейки — небольшие бюро погоды или гидрометбюро. Метеорологи стали работать рука об руку со специалистами того производства, которое они обслуживали, что помогло им хорошо изучить специфические особенности и нужды данного производства. Это дало возможность сделать прогнозы более конкретными и целенаправленными, более эффективными.

Так, например, в прежние годы Северо-Западное речное пароходство при перевозке древесины по Онежскому и Ладожскому озерам ежегодно терпело миллионные убытки от «внезапных» штормов. Пароходство обратилось к нам с просьбой о создании небольших бюро по-

годы на крупных озерах. Когда такие бюро были созданы, а диспетчеры стали работать в тесном контакте с синоптиками, огромные потери древесины и убытки пароходства от штормовых волн отошли в область преданий, штормы перестали быть «внезапными».

В результате постоянного общения с синоптиками судоводители и диспетчеры стали проявлять все возрастающий интерес к метеорологии. Вот тогда-то старший специалист Бюро погоды Турыгин и написал брошюру: «Погода, причины и признаки ее изменений». Это была первая популярная книжка, знакомившая специалистов различных профилей и широкие массы населения с деятельностью метеорологов, и в частности с работой Бюро погоды. Впоследствии был издан целый ряд подобных популярных брошюр.

Многие синоптики Ленинградского бюро погоды, особенно в последние годы, работали непосредственно по обеспечению прогнозами какого-либо конкретного производства. К их числу относятся: М. И. Десяткова, А. П. Кухарская, И. А. Жданов, С. П. Кознов, А. И. Фрейдзон, Н. И. Таюрская, Л. С. Орлова, Н. С. Сергеева, Е. А. Зайцева, покойный А. И. Григорьев и многие другие. Им приходилось работать на переднем крае службы погоды — в аэропортах и при пароходствах, непосредственно на производстве, обеспечивая его гарантированными прогнозами погоды.

Большой вклад в дело развития синоптики внесли наши ученые и педагоги. Педагогическая деятельность — одна из дорог нашей службы, нашего общего синоптического дела. Многие синоптики, начав свою деятельность с оперативной работы, впоследствии целиком отдали себя подготовке кадров. К ним принадлежат доктор географических наук, профессор С. П. Хромов *. Ныне он заведует кафедрой метеорологии и климатологии Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова. Написанные им учебники и курсы по синоптике являлись настольными книгами работников службы погоды. По ним учились и старые и молодые синоптики.

Нельзя не сказать и о докторе географических наук, профессоре А. С. Звереве, который одно время работал в Ленинградском бюро погоды, а ныне заведует кафедрой синоптики Ленинградского гидрометеорологического института. Он один из авторов большого курса метеоро-

логии, изданного под редакцией профессора П. Н. Тверского, и автор курса «Синоптическая метеорология». Его книги являются хорошими помощниками синоптиков. Зверев начал свою деятельность метеорологическим наблюдателем и прошел все этапы практической работы синоптика, в том числе был и военным синоптиком. Поэтому книги его очень доходчивы, а лекции находят живой отклик со стороны учащейся молодежи.

К. М. Бенуа много лет был преподавателем Военно-морского училища имени М. Ф. Фрунзе. Многим известна его книга «Курс метеорологии для судоводителей» (1933). Хотя она и предназначалась для моряков, но служила хорошим справочником и для метеорологов-наблюдателей, и для всех тех, кто только начинал знакомиться с метеорологией. В этом же курсе мы впервые находим объяснение многих метеорологических названий, понятий и т. п. Это был своего рода метеорологический словарь. Книга К. М. Бенуа содействовала распространению метеорологических и синоптических знаний среди большого круга специалистов и прежде всего, конечно, среди моряков.

Наших ленинградских синоптиков старшего поколения, таких, как Е. И. Тихомиров*, надо причислить к синоптикам-энциклопедистам и популяризаторам. Тихомиров работал в редакции журнала «Метеорологический вестник» и в метеорологической комиссии Всесоюзного географического общества, содействовал распространению метеорологических знаний и организации метеорологических сил в стране. Его информационные статьи в «Метеорологическом вестнике» знакомили читателей с успехами синоптики в СССР и за рубежом.

Итак, мы подошли к понятию о том, каким должен быть современный синоптик. Мы, синоптики, отлично представляем себе, каким высоким целям служат представители нашей специальности. Чем опытнее становится синоптик, тем больше он может сделать для непосредственного обслуживания народного хозяйства. Синоптик умеет работать при любых условиях и даже с ограниченной синоптической картой, синоптик всегда находится на переднем крае метеорологической науки и службы погоды и не ждет, когда теория позволит обеспечить прогноз со стопроцентной оправдываемостью. Он должен находить возможность и брать на себя смелость отвечать

на поставленные жизнью и практикой вопросы о предстоящей погоде, как бы трудны они ни были. Как и врач, который, несмотря на неполноту знаний о происхождении и причинах болезни, несовершенство методов лечения, все же берет на себя всю ответственность за жизнь людей, — синоптик должен принимать решения, от которых нередко зависит жизнь не одного, а многих людей. И при этом синоптик не может ссылаться на несовершенство методов прогнозирования, иначе ему, как говорится, нечего делать на этом поприще.

В период первой мировой войны, в период революции и гражданской войны синоптики в трудных условиях непрерывно продолжали совершенствовать свой метод, свои приемы работы. Великая Отечественная война обогатила службу погоды еще большим опытом и помогла синоптикам выработать умение работать в любой, самой трудной обстановке. Синоптики с честью выходили из самых сложных положений. А в послевоенный период они быстро перекледились на обслуживание народного хозяйства, находившегося в стадии восстановления.

Образ синоптика будет обрисован неполно, если мы не подчеркнем характерной для него склонности к научным исследованиям и обобщениям.

Синоптик должен обладать пытливостью; без стремления синоптика к исследованиям и без активного участия в них его работа никогда не будет давать должного эффекта. Подлинная романтика его работы заключается в великой цели, во имя которой он трудится.

Несовершенство применяемых методов может задерживать прогресс синоптики, но мы, знатоки погоды, воинствующие синоптики, неизменно будем стоять во главе исследований. Синоптика — наука, изучающая атмосферные процессы, непрерывно меняющиеся, — по самой природе своей диалектична. Настоящий синоптик никогда не рассматривает факты и явления, даже самые правдоподобные, в изолированном виде, вне истории их развития. И если синоптик не увидит за формальными синоптическими картами более общие процессы и не будет стремиться разгадать замыслы природы, он неминуемо скатится к эмпиризму и всегда будет лишь пассивным свидетелем сложных атмосферных процессов. Он будет лишь «регистратором», в его прогнозе будет больше отражена погода текущего момента, чем элементы научного

предвидения. Не холодная иллюстрация, как говорит поэт Михаил Дудин, не стандарт, убивающий живую мысль, а сама разведка жизни и ее закономерностей — вот что приносит успех.

Синоптик помогает людям в борьбе с опасными явлениями погоды. Он должен даже в самые острые моменты быстро находить лучшие пути этой помощи, подобно тому как командиру, руководящему сражением, или хирургу, столкнувшемуся в процессе операции с внезапными осложнениями, приходится принимать безотлагательные меры и направлять свои усилия по наиболее целесообразному пути.

Меня могут спросить: что же является главным, важнейшим в деятельности синоптика? Я могу сказать, что вся моя книга, по существу является ответом на этот вопрос, но тем не менее еще раз остановлюсь на этом.

На мой взгляд, самое важное в работе синоптика — это целенаправленное предсказание погоды. Синоптик не просто предсказывает погоду на основе тех сведений о состоянии атмосферы, которыми он располагает, и на основе имеющегося у него на вооружении метода, а составляет прогноз с полным пониманием того, для чего он это делает — для конкретных людей, занимающихся определенной деятельностью, для конкретных отраслей народного хозяйства или для обеспечения какого-либо мероприятия, какой-либо акции.

Производственная направленность прогноза и чувство ответственности за этот прогноз — вот что самое главное для человека, посвятившего себя синоптике.

Синоптик должен быть исследователем и по своему подходу к делу прогнозирования, ибо каждый прогноз по сути целое исследование.

Синоптик должен быть неутомимым и страстным пропагандистом метеорологии и агитатором за внедрение этой науки в практику.

Синоптик должен быть в какой-то степени педагогом, он должен хотеть и уметь передавать свои знания, опыт и мастерство молодым специалистам.

И вот, заканчивая свои воспоминания и еще раз оглядываясь на пройденный мною путь, я спрашиваю себя: «А что, если бы жизнь моя могла начаться снова, избрал бы я другой путь, другую специальность?» И убеждаюсь, что могу ответить на этот вопрос только отрицательно.

КОММЕНТАРИИ

Стр. 8. *Адамов Николай Павлович* (1861—1912) — ученый в области почвоведения и агрономии. Окончил естественное отделение Петербургского университета в 1891 г., был хранителем агрономического кабинета Университета, затем, после защиты в 1904 г. магистерской диссертации, — приват-доцентом на кафедре агрономии. Читал курс агрономии. Был одним из организаторов Петербургских сельскохозяйственных курсов. Помощник и преемник В. В. Докучаева в деле руководства метеорологическими станциями опытных лесничеств. Автор ряда исследований, в том числе и двух книг: «Факторы плодородия русского чернозема» (1904), «Почва и ее происхождение» (1907).

Бусаны — ныне метеорологической станции Бусаны не существует. Она перенесена в близлежащий поселок Никольское, где отец автора проводил практические занятия со студентами сельскохозяйственных курсов.

Стр. 9. *Гунгербург* — ныне Усть-Нарва.

Токсово — один из пригородов Ленинграда.

Стр. 10. *Докучаев Василий Васильевич* (1846—1903) — выдающийся русский ученый, педагог и общественный деятель, основатель современного почвоведения. Впервые дал научную классификацию почв, составил почвенные карты. Заложил основы учения о географических зонах и показал, что почва является результатом векового взаимодействия воздуха, воды и земли с растительным и животным миром.

В. В. Докучаев впервые начал исследования по борьбе с засухой, организовал Почвенный комитет (в последующем Почвенный институт Академии наук); создал журнал «Почвоведение» и сделал очень много для развития агрономического образования в России.

Морозов Георгий Федорович (1867—1920) — известный русский ученый, лесовед и географ, основоположник науки о лесе. Всю свою жизнь он боролся с хищническим потреблением леса. Основной его труд «Учение о лесе» стал классическим руководством для многих поколений лесоведов не только одной России, но и многих других стран.

Высоцкий Георгий Николаевич (1865—1940) — видный русский лесовед и почвовед, профессор, ученик В. В. Докучаева. С 1934 г. — член ВАСХНИЛ; с 1939 г. — член Ака-

демии наук СССР. Написал около 200 научных работ по вопросам почвоведения, лесомелиорации, режима почвенных и грунтовых вод. Особое внимание в его работах уделено гидроклиматической роли леса и значению полезных насаждений. Основной его труд — «О гидрологическом и метеорологическом влиянии лесов».

Стр. 13. *Воейков Александр Иванович* (1842—1916) — замечательный русский ученый, климатолог и географ, неустанный путешественник. Воейкова по праву считают основоположником современной климатологии. Более 50 лет Воейков вел научную деятельность в Географическом обществе, возглавлял Метеорологическую комиссию; организовал издание журнала «Метеорологический вестник». С 1885 г. — профессор Петербургского университета. Разносторонний ученый с мировым именем, обладавший исключительной эрудицией, он внес огромный вклад в развитие географии, климатологии, сельскохозяйственной метеорологии. Им написано около 500 научных работ и статей. Наиболее крупной его работой, не потерявшей своего значения и в наши дни, является капитальный труд «Климаты земного шара, в особенности России» (1884). К столетию Главной геофизической обсерватории (1949 г.) ей было присвоено имя А. И. Воейкова.

Стр. 15. ГФО — Главная физическая обсерватория — первое в мире центральное метеорологическое учреждение. Создана в 1849 г. в Петербурге. С 1924 г. называется Главной геофизической обсерваторией (ГГО).

В настоящее время Главная геофизическая обсерватория имени А. И. Воейкова является одним из центральных научно-исследовательских и методических центров Главного управления гидрометеорологической службы Советского Союза. ГГО занимается изучением физики атмосферы и климата, разработкой гидродинамических и синоптико-климатологических методов прогнозов погоды, усовершенствованием методов наблюдения и приборов и осуществляет научно-методическое руководство сетью метеорологических станций.

Корреспондент ГФО — звание «корреспондент Николаевской Главной физической обсерватории» было введено в 1871 г. Его получали как высшее поощрение те добровольцы-наблюдатели метеорологических станций, которые в течение многих лет аккуратно вели наблюдения и поддерживали связь с ГФО.

Это звание присваивалось Академией наук по представлению ГФО. Корреспонденты получали специальный диплом за подписью президента Академии наук, неопременного секретаря Академии и директора обсерватории. Наиболее отличившиеся корреспонденты нередко представлялись к правительственным наградам.

Н. П. Адамов получил диплом корреспондента в 1901 г.

«Новое время» — ежедневная петербургская газета реакционного направления, издававшаяся Сувориным. В утренних выпусках газеты помещался метеорологический бюллетень со схематической картой погоды за 07 часов предыдущего дня и краткой словесной характеристикой общего

состояния атмосферы. Нередко помещались сведения о температуре, влажности и ветре в свободной атмосфере по данным змейковых подъемов.

В газете также печатались сведения о вероятной погоде на текущий день по районам России.

Ежедневный бюллетень погоды — началом службы погоды в России следует считать 1872 г., когда ГФО начала издавать Ежедневный бюллетень погоды. 1 января этого года впервые был выпущен бюллетень с данными наблюдений 28 станций и обзором погоды.

Но составление первых прогнозов погоды относится к 1874 г., когда отделение Ежедневного бюллетеня погоды начало посылать штормовые предупреждения в порты Балтийского моря (на Черное и Азовское моря предупреждения о штормах начали посылаться в 1886 г.).

С мая 1889 г. Ежедневный бюллетень погоды стал выходить с двумя синоптическими картами, обзором текущей погоды и ее прогнозом на следующие сутки.

Стр. 17. *Количество синоптических сроков* и сами сроки наблюдения неоднократно менялись. В 1933 г. было введено четыре синоптических срока — 01, 07, 13 и 19 часов. В настоящее время основными синоптическими сроками являются 03, 09, 15 и 21 час по московскому времени (00, 06, 12 и 18 часов по гринвичскому времени).

В 1911 г. на синоптические карты наносились данные наблюдений в среднем 150—160 станций Западной Европы и России.

Стр. 20. *Срезневский Борис Измайлович* (1857—1934) — видный русский метеоролог, профессор, действительный член Академии наук СССР. Свою деятельность в области метеорологии начал в 1882 г. в отделе морской метеорологии ГФО, где проработал 10 лет, после чего занимался в основном педагогической деятельностью (в Московском, Юрьевском и Воронежском университетах). В последние годы жизни Срезневский возглавлял Киевскую метеорологическую обсерваторию.

Б. И. Срезневский вел большую общественную деятельность. Он был одним из основателей и редакторов «Метеорологического вестника». Ему принадлежат многие научные работы, среди которых наиболее важными являются: «О бурях Черного и Азовского морей», «Снежные заносы на железных дорогах России», «О волнах холода» и др.

Стр. 21. *Карты «будущего положения»* (прогностические карты) — карты, на которых изображались ожидаемое на тот или иной срок (обычно на сутки вперед) барическое поле — положение изобар и атмосферных фронтов, положение и интенсивность барических центров. Таким образом, эти карты отображают схему прогноза синоптического положения. В настоящее время карты «будущего положения» — приземные и высотные — широко применяются в синоптической практике.

Естественный синоптический период (Е. С. П.) — промежуток времени (обычно 4—7 дней), в течение которого над тем или иным районом земного шара наблюдается опре-

деленная направленность атмосферных процессов. На синоптических картах Е. С. П. характеризуется преобладанием того или иного знака барического поля — пониженного или повышенного давления. Смена Е. С. П. выражается в замене циклонического поля на антициклоническое (или наоборот).

Стр. 22. О метеорологических съездах — I и II метеорологические съезды происходили в Петербурге при Академии наук.

I съезд (январь 1900 г.) рассмотрел вопросы, касающиеся улучшения метеорологических наблюдений, создания наставлений и инструкций по их производству.

Особое внимание было уделено вопросам организации сельскохозяйственных наблюдений, а также проблеме предсказания штормов, метелей и наводнений.

Одним из важнейших вопросов, рассматривавшихся на II метеорологическом съезде (январь 1909 г.), были пути организации предсказаний погоды для сельского хозяйства, реорганизации с этой целью службы предсказания погоды, необходимости обработки и систематизации синоптического материала за прошлые годы.

Метеорологические съезды имели большое значение для развития метеорологических исследований и их использования в деле метеорологического обслуживания России.

После II съезда ГФО добилась получения специальных средств для организации отделения синоптических исследований (в 1911 г.).

Стр. 24. Рыкачев Михаил Александрович (1840—1919) — один из крупнейших русских метеорологов, адмирал флота, академик (с 1896 г.). Научная деятельность Рыкачева связана с ГФО, где он начал работать с 1867 г. С 1896 по 1913 г. — директор ГФО. В начальный период научной деятельности много внимания уделял изучению свободной атмосферы; совершил ряд полетов на аэростатах. Велика заслуга Рыкачева в деле организации сети метеостанций, обработки и издания метеорологических наблюдений. Научная деятельность Рыкачева охватывает широкий круг вопросов по метеорологии, земному магнетизму, воздухоплаванию, изучению невольских наводнений. Из синоптических работ наибольшую известность получил его фундаментальный труд «Типы путей циклонов 1872—1887 гг.» (1896), явившийся результатом анализа движения около 1700 циклонов.

Мультановский Борис Помпеевич (1876—1938) — выдающийся метеоролог, создатель метода долгосрочных прогнозов погоды. С 1935 г. — действительный член ВАСХНИЛ. Основная научная деятельность Мультановского проходила в Главной геофизической обсерватории. С 1913 г. Мультановский начал руководить исследованиями по созданию метода долгосрочных прогнозов. С 1930 г. и до конца жизни — руководитель отдела долгосрочных прогнозов ГГО.

Б. П. Мультановский опубликовал более 20 научных работ. Особо следует отметить его работы по долгосрочной синоптике: «Влияние центров действия атмосферы на погоду Европейской России в теплое время года» (1915) и «Основные положения синоптического метода долгосрочных

прогнозов погоды» (1935), в которой обобщены результаты исследований автора за двадцатилетний период.

Стр. 26. О работах Б. П. Мультановского:

1. «Метеорология в древних мифах» («Метеорологический вестник», 1922). В ней говорится о происхождении мифов, высказывается мысль о связи их с различными явлениями природы.

2. «Плавания Колумба в Америку и их геофизическое значение» («Записки по гидрографии», 1924). Автор отмечает, что плавание Колумба в Америку и обратно происходило в разные сезоны и по различным путям. Это говорит о том, что Колумб уже знал о существовании пассатных ветров, которые он стремился наилучшим образом использовать. В связи с этим Б. П. Мультановский называет Колумба «пионером геофизики».

3. «Колебания климата как исторический фактор» («Человек и природа», 1923). Автор высказывает мысль, что переселение народов из одних мест в другие происходило под влиянием метеорологических причин (например, ухудшение климатических условий).

4. «Геофизические условия северо-западной части пути из варяг в греки» («Записки ГГИ», 1934). В статье показывается, что характер движения на различных участках пути из варяг в греки был обусловлен сезонными типами погоды.

Стр. 27. «Полярные оси» Мультановского — типовые траектории антициклонов, перемещающихся из Арктического (Полярного) бассейна на Евразию. Полярные оси имеют направление с северо-запада на юго-восток (в отличие от ультраполярных осей, имеющих направление с севера на юг или с северо-востока на юго-восток).

«Центры действия атмосферы» — обширные и малоподвижные области высокого и низкого давления, располагающиеся в определенных районах земного шара. Они определяют циркуляцию воздушных масс, а следовательно, и погоду на больших пространствах. Центры действия атмосферы бывают постоянные, обнаруживаемые на климатических картах во все сезоны (например, исландский циклон или азорский антициклон), и сезонные (например, зимний сибирский антициклон).

Стр. 28. Голицын Борис Борисович (1862—1916) — видный ученый-геофизик, ученик и преемник М. А. Рыкачева; с 1908 г. — академик; с 1913 по 1916 г. — директор ГФО. В Голицыне удачно сочетались черты теоретика и талантливого экспериментатора. Особую известность получили его работы по сейсмологии, завершившиеся изданием (1912) книги «Лекции по сейсмометрии». В годы первой мировой войны он возглавил Военно-метеорологическое управление (которое обеспечивало армию и флот метеоинформацией и прогнозами погоды).

Стр. 29. Оболенский Владимир Николаевич (1877—1942) — крупный ученый метеоролог, исследователь и педагог, профессор. В 1900 г. окончил физико-математический факультет Московского университета (с золотой медалью). Работать в области метеорологии начал в качестве наблюдателя ме-

теорологической станции Одесского университета. Здесь он выполнил свои первые научные исследования под руководством проф. Клоссовского. В 1913 г. занял должность старшего физика ГФО, где возглавил исследования по атмосферному электричеству и оптике. В 1921—1923 гг. был первым выборным директором ГФО.

С 1932 по 1940 г. возглавлял созданный им Институт экспериментальной метеорологии, в котором были начаты первые работы по искусственному воздействию на атмосферные процессы (рассеивание туманов, создание облаков и воздействие на облака с целью вызывания осадков). Опубликовал более 50 работ по различным вопросам физики и метеорологии.

Замечательный педагог и блестящий лектор, В. Н. Оболенский с 1915 по 1941 г. бессменно возглавлял кафедру физики и метеорологии в Лесном институте, а с 1936 г. — также и кафедру метеорологии и климатологии Ленинградского университета. Им созданы получившие широкое признание учебные пособия, в их числе «Основы метеорологии» (четыре издания — 1931, 1933, 1935 и 1937 гг.); «Метеорология» (ч. I, 1938, ч. II, 1939). В 1941 г. им был подготовлен к печати «Курс метеорологии», посмертное издание которого было выпущено при участии С. П. Хромова (в 1944 г.).

Фридман Александр Александрович (1888—1925) — выдающийся ученый с мировым именем, профессор, основоположник советской школы динамической метеорологии. Окончил физико-математический факультет Петербургского университета в 1910 г. (с золотой медалью). В 1913 г. начал работать физиком Павловской аэрологической обсерватории. В годы первой мировой войны находился в действующей армии, работал в области метеорологического обеспечения авиации и организации аэронавигационной службы. Он создал центральную аэронавигационную станцию и развернул исследовательские работы по авиационной метеорологии.

После окончания войны был профессором Пермского университета, а в 1920 г. вернулся в ГФО, где создал математическое бюро (впоследствии отделение теоретической метеорологии). Был ученым секретарем, а с 1925 г. — директором обсерватории. Выдающиеся исследования А. А. Фридмана относятся к различным областям математики, гидромеханики, теоретической физики (в том числе исследования по теории относительности, получившие высокую оценку А. Эйнштейна), авиационной и динамической метеорологии. Он автор фундаментального труда «Опыт гидромеханики сжимаемой жидкости» (1934), который при жизни автора был издан литографским способом.

В последние годы А. А. Фридман много работал над исследованием уравнения вихря скорости, которое в настоящее время получило широкое применение в разработке численных методов прогноза.

Блестящий лектор, А. А. Фридман вел большую педагогическую работу, читал лекции по механике в Политехниче-

ском институте, Институте путей сообщения. Вел специальные курсы в Ленинградском университете.

Главвоенмет — Главное военно-метеорологическое управление, созданное в начале 1915 г. Его задачей было метеорологическое обслуживание фронта — обеспечение различных родов войск (в том числе и авиации, впервые получившей применение в боевых действиях) метеорологической и аэрологической информацией и прогнозами погоды. Начальником Главвоенмета был назначен директор ГФО академик Б. Б. Голицын.

Работы по метеорологическому обеспечению авиации возглавил талантливый ученый и организатор А. А. Фридман, основоположник школы теоретической метеорологии в СССР.

Военметы — метеорологические ячейки — были организованы в каждой армии.

Молчанов Павел Александрович (1893—1941) — выдающийся советский ученый-аэролог. Начал свою деятельность в ГФО в 1916 г. в отделении Ежедневного бюллетеня, а в 1919 г. возглавил Павловскую аэрологическую обсерваторию. В течение нескольких лет был директором ГГО. Крупный исследователь атмосферы и изобретатель, П. А. Молчанов создал первый в мире радиозонд (выпуск которого состоялся в январе 1930 г.). Создание радиозонда открыло новую эру в развитии метеорологии и службы погоды.

П. А. Молчанов, будучи человеком исключительной энергии и работоспособности, успешно сочетал научную и организаторскую работу с педагогической деятельностью в Ленинградском институте ГВФ и других учебных заведениях.

Ему принадлежат многие работы по различным вопросам метеорологии, а также общеизвестный курс «Аэрология».

Стр. 31. *Троицкий Семен Иванович* (1889—1934) — талантливый советский метеоролог, внесший большой вклад в область применения аэрологических данных для прогноза погоды. Окончил физико-математический факультет Петербургского университета в 1913 г. В годы первой мировой войны, находясь в действующей армии, работал в области воздухоплавания и авиационной метеорологии.

С 1920 г. началась его деятельность в Главной физической обсерватории. Здесь он много сделал для организации сети аэрологических станций, создания методики наблюдений и обработки данных о ветре в свободной атмосфере. С. И. Троицкий разработал теорию изменения ветра с высотой, которая привела к обоснованию так называемого «правила ведущего потока» в атмосфере и целого ряда аэросиноптических признаков изменения погоды. Это правило, установленное С. И. Троицким и В. М. Михелем в начале 30-х годов, получило затем широкое применение в синоптической практике.

С. И. Троицкий успешно сочетал большую научную работу с педагогической деятельностью в высших учебных заведениях и на различных курсах усовершенствования.

Стр. 32. *Михель Василий Михайлович* (1904) — аэролог, доктор

географических наук, старший научный сотрудник Главной геофизической обсерватории, проработавший в ее стенах более 40 лет.

В 1926 г. окончил физико-математический факультет Ленинградского университета (отделение геофизики). В 1924 г., еще будучи студентом, начал работать наблюдателем и вычислителем в отделе сети аэрологических станций ГГО. После окончания аспирантуры (1930 г.) занялся исследованиями в области методики шаропилотных наблюдений и их применения в синоптике. Совместно с С. И. Троицким разработал «правило ведущего потока». Выполнял много важных исследований в области аэроклиматологии ветра и облачности.

В. М. Михель — автор более 70 работ, в их числе: «О некоторых аэросиноптических признаках изменения барических областей» (1932); «Признаки движения, углубления и заполнения барических минимумов» (1938); «Вопросы методики шаропилотных наблюдений, их обработки и практического применения» (1959).

В. М. Михелю также принадлежит раздел «Климат свободной атмосферы» в «Курсе климатологии» (1954).

Бызов Николай Павлович (1898—1949) — видный аэролог и синоптик, кандидат географических наук. Окончил в 1923 г. Петроградский государственный университет. В течение нескольких лет работал геофизиком на полярной станции Маточкин Шар. С 1926 по 1931 г. заведовал гидрометеорологической станцией в Ашхабаде, а затем в течение 10 лет работал в Главной геофизической обсерватории, где вел исследования по аэрологии и синоптике. Одновременно занимался педагогической деятельностью, читал лекции по синоптике в Ленинградском гидрометеорологическом техникуме и возглавлял его метеорологическое отделение. С 1941 г. до конца своей жизни Н. П. Бызов находился на военной службе в Военно-Морском флоте, вначале в качестве инженера-метеоролога, а с 1944 г. — преподавателя Военно-Морской академии. Одновременно читал лекции на кафедре метеорологии и климатологии Ленинградского университета.

Н. П. Бызову принадлежит ряд работ по применению аэрологических данных в синоптике, в их числе: «К вопросу об использовании зондажей температуры и влажности для характеристики воздушных масс» (1938); «Методы использования аэрологических данных для диагноза состояния атмосферы» (1938); «Некоторые данные по прогностическому использованию карт барической топографии» (1946).

Н. П. Бызов является также автором ценного учебного пособия «Сборник контрольных заданий по элементарному курсу синоптики» (1947).

Стр. 33. *Кибель Илья Афанасьевич* (1904) — ученый с мировым именем, член-корреспондент Академии наук СССР. Работает в области газовой динамики и теоретической метеорологии. Возглавляя отдел динамической метеорологии ГГО, И. А. Кибель в 1939—1940 гг. заложил основы гидродинамического метода прогноза. Он впервые (в 1940 г.) получил

приближенное решение задачи предвычисления полей давления и температуры на сутки вперед. Его работа «Приложение уравнений механики бароклинной жидкости к метеорологии» была отмечена Государственной премией в 1941 г. Работы Кибеля сыграли важную роль в развитии современных методов предвычисления погоды. Кибель — автор большого количества работ в области динамической метеорологии и численных методов прогнозирования, в том числе книги «Введение в гидродинамические методы краткосрочного прогноза» (1957).

В настоящее время И. А. Кибель возглавляет работы по численным методам прогноза погоды в Мировом метеорологическом центре.

Юдин Михаил Исаакович (1913) — доктор физико-математических наук (с 1946 г.), начальник отдела динамической метеорологии ГГО, член Научно-технического совета ГУГМС; много лет был членом редколлегии журнала «Метеорология и гидрология»; неоднократно представлял отечественную метеорологию на международных совещаниях и съездах. М. И. Юдин — автор многих выдающихся исследований в области прикладной метеорологии, статистических исследований метеорологических процессов, численных методов прогнозов. Талантливый ученый, пользующийся всемирной известностью, М. И. Юдин ведет большую научно-общественную и педагогическую деятельность. Он является автором ряда монографий и соавтором фундаментальных учебных пособий («Курс метеорологии», «Основы динамической метеорологии»).

Стр. 35. *Выборная комиссия ГФО* — после Февральской революции в марте 1917 г. избрана общим собранием служащих ГФО путем тайного голосования; в обязанности комиссии вменялось руководство научной и практической деятельностью обсерватории и выработка нового устава ГФО.

Свою деятельность комиссия осуществляла на коллегиальных началах совместно с директором ГФО. Комиссия состояла из 15 человек. Возглавлял ее президиум, состоявший из четырех человек: председатель — Н. А. Коростелев, инспектор метеорологических станций ГФО; товарищ председателя — Е. В. Мальченко, физик отделения Ежедневного бюллетеня; секретарь — Е. А. Гейнц, ученый секретарь ГФО; товарищ секретаря — С. И. Небольсин, физик отделения Ежедневного бюллетеня.

Членами комиссии были видные деятели ГФО: М. А. Агапин, В. Н. Оболенский, С. И. Савинов и др.

Стр. 36. *Давид Рудольф Эдуардович* (родился в 1887 г., был репрессирован и погиб в 1939 г.) — крупный ученый в области агрометеорологии, академик ВАСХНИЛ. Основная деятельность Давида проходила в Саратове — он был профессором Сельскохозяйственного института и заведующим метеорологическим отделом Саратовской опытной сельскохозяйственной станции (Института засухи).

Научные исследования Давида касались климата Нижнего Поволжья, вопросов засухи и мер борьбы с ней для

получения устойчивых урожаев («Периодичность засух и проблемы борьбы с ними», «Климат Нижнего Поволжья» (1929), учебник «Сельскохозяйственная метеорология» (1936) и др.).

В 1965 г. в Гидрометеорологическом издательстве вышла книга Давида «Избранные работы по сельскохозяйственной метеорологии» под редакцией М. С. Кулика.

Стр. 37. О работе П. Н. Адамова «Некоторые моменты жизни климатосферы Нижнего и Среднего Поволжья» — статья опубликована в «Известиях Саратовской сельскохозяйственной опытной станции» за 1921 г., том III, вып. 1—2.

В работе показано значение осадков как климатообразующего фактора юго-востока Европейской территории СССР. На основании синоптико-статистической обработки материала сделаны некоторые заключения о периодичности количества осадков весной и осенью в районах Среднего и Нижнего Поволжья.

Стр. 38. Небольсин Сергей Иванович (1885—1951) — видный советский метеоролог, доктор географических наук, профессор. Окончил физико-математический факультет Московского университета в 1910 г. и поступил в Главную физическую обсерваторию на должность физика отделения Ежедневного бюллетеня. В годы империалистической и гражданской войн (начиная с 1915 г.) работал в Главвоенмете инспектором метеослужбы. После окончания войны до 1939 г. возглавлял Московское областное бюро погоды и одновременно руководил метеорологическим отделом областной сельскохозяйственной станции.

С. И. Небольсин вел большую научно-исследовательскую и педагогическую деятельность. С 1930 по 1934 г. заведовал кафедрой физики и метеорологии в Оренбургском институте животноводства, а с 1934 до 1942 г. был профессором кафедры сельскохозяйственной метеорологии Московского гидрометеорологического института. Последние годы своей жизни С. И. Небольсин заведовал кафедрой физики и метеорологии в Московском институте коневодства. С. И. Небольсину принадлежит около 70 научных работ по метеорологии, климатологии и сельскохозяйственной метеорологии, в том числе: «Средние количества атмосферных осадков в Европейской России» (1916), «Тепловой режим почвы», «Элементарный поверхностный сток» (1929), «Расчет влагооборота в Подмоскovie» (1948), «Климатический очерк Подмоскovie» (1949).

Стр. 42. Первый всесоюзный геофизический съезд — третий по счету метеорологический съезд России, состоялся в Москве при Госплане в мае 1925 г. (Первые два съезда происходили в Петербурге при Академии наук в 1900 и 1909 гг.).

На съезде были рассмотрены важные вопросы организации метеорологической службы с целью ее максимального использования для развития народного хозяйства страны. Были заслушаны сообщения о состоянии метеорологической службы в союзных республиках.

Большое внимание съезд уделил вопросам изучения засух и мерам борьбы с ними.

На рассмотрение секций съезда было представлено более 200 научных докладов (не считая 47 докладов по засухам).

Съезд принял важные решения по изданию различных геофизических материалов, а также признал необходимым приступить к работам по магнитной съемке территории страны.

Стр. 45. Джорджио Виктор Антонович (1907) — видный ученый метеоролог-исследователь и педагог, доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой физики атмосферы Ташкентского университета, научный руководитель Проблемной лаборатории по струйным течениям при АН СССР.

В 1930 г. окончил физико-математический факультет университета в Ростове-на-Дону. В области метеорологии начал работать еще студентом — в 1925 году. В период с 1925 по 1933 г. работал в Ростовском бюро погоды и в Управлении Северо-Кавказской железной дороги; с 1933 по 1965 г. — в Ташкентском бюро погоды, Ташкентском университете и в Академии наук Узбекской ССР. Имеет более 200 печатных работ по различным вопросам синоптической метеорологии, погоды и климата стран Ближнего Востока и Индии. Он является одним из авторов монографии «Синоптические процессы над Средней Азией» (1957) и «Руководства по краткосрочным прогнозам погоды» (1964). В последние годы В. А. Джорджио много работает в области авиационной метеорологии — болтанки самолетов и струйных течений, за время исследования которых налетал на реактивных самолетах около миллиона километров.

В. А. Джорджио также автор многих переводов, в том числе книги Петерсена «Анализ и предсказание погоды» (1961) и книги Джорджа «Прогноз погоды для авиации» (1965).

Бут Василий Иванович (1907) — видный ученый-метеоролог и педагог, доктор географических наук, профессор, заведующий Лабораторией Вычислительного центра Сибирского отделения Академии наук СССР. Окончил в 1929 г. университет в Ростове-на-Дону. Еще будучи студентом, в 1928 г. начал работать в Ростовском бюро погоды. В течение 12 лет занимался оперативными прогнозами погоды и проводил исследования региональных синоптических процессов Северного Кавказа. В 1939 г. перешел на педагогическую работу в Харьковский (ныне Одесский) гидрометеорологический институт, где с 1942 по 1963 г. руководил кафедрой синоптической и динамической метеорологии. С 1963 г. работает в Академии наук (Новосибирск).

В 1941 г. защитил кандидатскую диссертацию («Новороссийская бора, условия ее развития и прогноз»), а в 1956 г. — докторскую диссертацию («Основные особенности генезиса климата Туркмении»). Имеет около 30 печатных трудов. Из работ последних лет наибольший интерес представляет статья «О соответствии между общей циркуляцией атмосферы и современным распределением ледников в северном полушарии» («Известия МГУ», 1962).

Стр. 46. Вительс Лазарь Абрамович (1903) — кандидат географических наук. Трудовая деятельность его началась в 1925 г.

в отделе наблюдений ГГО. С 1930 года в течение 10 лет Вительс — старший синоптик Ленинградского бюро погоды. В 1933 г. был командирован в Хабаровск для руководства службой погоды Дальневосточного края.

С 1940 по 1945 г. работал в отделе долгосрочных прогнозов ЦИПа. С 1946 по 1964 г. — старший научный сотрудник ГГО. В 1957 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Барико-циркуляционный режим Европейского естественного синоптического района и его многолетние изменения».

Л. А. Вительс — автор более 80 работ по вопросам долгосрочной и сверхдолгосрочной синоптики, синоптической климатологии, гелиогеофизики. Ему принадлежат большие заслуги в области популяризации Гидрометслужбы.

Более 30 лет он вел педагогическую работу в вузах, техникумах и на различных курсах. В настоящее время на пенсии.

Стр. 47. *Кайгородов Алексей Иванович* (1881—1951) — крупный ученый в области метеорологии и климатологии, действительный член Академии наук БССР, профессор. В 1907 г. окончил естественное отделение физико-математического факультета Петербургского университета. До 1914 г. преподавал физику и математику в средних учебных заведениях. С 1914 года — физик ГФО; работал главным образом в области военной метеорологии. С 1919 по 1930 г. заведовал кафедрой метеорологии и климатологии Горьковского сельскохозяйственного института, переименованного в 1925 г. в Белорусскую сельскохозяйственную академию. С 1930 по 1939 г. возглавлял Минскую геофизическую обсерваторию. В 1936 г. А. И. Кайгородов избирается членом-корреспондентом, а в 1949 г. — действительным членом Академии наук БССР. Начиная с 1939 г. в течение нескольких лет он работал в отделе научных учреждений ГУГМС, затем был профессором Гидрометеорологического института. С 1943 г. до конца жизни заведовал кафедрой физической географии Московского областного педагогического института,

А. И. Кайгородов является автором более 40 научных работ и учебных пособий, в их числе: «Практическая метеорология», учебное пособие для вузов (1923 и 1927); «Климатический атлас БССР» (1928); «Климат БССР» (1934); «Агроклиматические районы БССР и их климатическая характеристика» (1947); «Астрономические основы счета времени и солнечной географии» (1948).

Последняя крупная работа А. И. Кайгородова, являющаяся плодом его многолетних исследований, — «Естественная зональная классификация климатов земного шара» — вышла после смерти автора.

Стр. 55. *Десяткова Мария Ивановна* (1907) — с 1929 по 1931 г. работала метеонаблюдателем. В 1931 г. окончила курсы синоптиков и начала работать в Ленинградском бюро погоды синоптиком, затем старшим синоптиком. В 1932 г. была командирована в Хабаровск, где работала синоптиком Бюро погоды. С 1947 по 1950 г. — начальник Ленинградского бюро погоды.

С 1962 г. — на пенсии.

Стахеев Александр Ефимович (1892—1942) — начал свою работу в Ленинградском бюро погоды радистом; одновременно учился (заочно) в Ленинградском сельскохозяйственном институте и, окончив его в 1930 г., два года работал агрономом. С 1932 г. — синоптик, затем старший синоптик Ленинградского бюро погоды; специализировался в области составления трехдневных прогнозов погоды. Умер во время блокады от дистрофии в феврале 1942 г. в помещении Бюро погоды.

Стр. 57. *Иоселев Яков Хаимович* (1904) — кандидат физико-математических наук. Окончил физико-математический факультет Ленинградского университета в 1930 г. и Высшие синоптические курсы в 1932 г. Начал работу в области метеорологии в 1926 г. во Владивостокской метеорологической обсерватории, затем работал в ГГО (1927—1932 гг.); в 1933—1934 гг. был директором Забайкальского бюро погоды. С 1934 по 1941 г. — старший синоптик, затем начальник Ленинградского бюро погоды.

В годы Великой Отечественной войны — начальник метеослужбы наземных войск Ленинградского фронта. После демобилизации из армии до 1964 г. — начальник Невской устьевой станции. Имеет большое количество печатных статей по вопросам метеорологии, гидрологии и географии. Важнейшая из этих работ — «Ледовые трассы Ладожского озера», в которой излагается опыт работы гидрометеорологического обеспечения «дороги жизни» во время блокады Ленинграда.

Кухарская Анна Павловна (1901) — начала работу по метеорологии в 1928 г. наблюдателем Якутской геофизической обсерватории. В 1932 г. окончила Всесоюзные курсы синоптиков. С 1934 до 1957 г. работала в Ленинграде синоптиком и начальником АМСГ аэропорта, затем инженером-синоптиком Ленинградского бюро погоды. С 1957 г. на пенсии.

Стр. 64. *Декреты и постановления о Гидрометслужбе* — 21 июня 1921 г. В. И. Ленин подписал декрет Совета Народных Комиссаров РСФСР «Об организации метеорологической службы РСФСР». В декрете были определены задачи метеослужбы по обеспечению народного хозяйства метеорологическими данными. Руководство и контроль за работой службы были возложены на Главную физическую обсерваторию. 7 августа 1929 г. ЦИК и Совнарком СССР приняли постановление об объединении гидрологической и метеорологической служб и учреждении Гидрометеорологического комитета при Совнаркоме. При Гидрометкомитете в 1930 г. было создано Центральное бюро погоды, преобразованное затем в Центральный институт прогнозов — руководящий научно-исследовательский центр страны в области гидрометеорологических прогнозов.

В 1932 г. Гидрометкомитет был преобразован в Центральное управление единой гидрометеорологической службы (ЦУЕГМС) при Наркомземе СССР.

Постановлением правительства СССР от 14 ноября 1936 г. было создано Главное управление гидрометеороло-

гической службы при Совете Министров СССР, которое руководит всеми гидрологическими и метеорологическими работами в стране и несет ответственность за гидрометеорологическое обслуживание народного хозяйства.

Аскинази Владимир Осипович (1873—1928) — ученый в области климатологии и сельскохозяйственной метеорологии. Окончил Петербургский университет в 1909 г. В ГФО начал работать в 1905 г., будучи студентом. (Еще ранее работал наблюдателем и заведующим метеостанцией.) С 1909 по 1918 г. работал в Министерстве земледелия. С конца 1918 г. снова перешел на работу в ГФО в качестве старшего физика, а затем стал заведующим отделением Ежемесячного бюллетеня. С 1922 г. организовал выпуск декадных бюллетеней погоды. В 1923 г. создал при ГГО типографию. Написал более 20 работ по различным вопросам метеорологии, климатологии и сельскохозяйственной метеорологии, а также большое число статей, публиковавшихся в периодической печати.

Шенрок Александр Михайлович (1853—1936) — окончил Дерптский (Юрьевский) университет по специальности чистой математики и физики. Более 50 лет проработал в Главной геофизической обсерватории: в 1883 г. был назначен старшим наблюдателем отделения наблюдений и проверки приборов, с 1886 г. — инспектор метеорологических станций.

В 1892 г. организовал выпуск Ежедневного и Ежемесячного бюллетеней. Более 25 лет руководил изданием Ежемесячного бюллетеня. А. М. Шенрок активно сотрудничал в журнале «Климат и погода», в Метеорологической комиссии Географического общества. Неоднократно представлял метеорологическую службу СССР в международных организациях. Написал большое число работ по вопросам методики наблюдений, по исследованию гроз, зимних осадков, максимальной и минимальной температур, синоптических условий наводнений в устье реки Невы.

Работа А. М. Шенрока «Исследование случаев высокого поднятия воды в Санкт-Петербурге в 1878—1890 годах» (опубликована в «Записках Академии наук» за 1891 г.) послужила основой для разработки методов прогноза невских наводнений.

Бескровный Владимир Федорович (1873—1941) — окончил естественное отделение физико-математического факультета Петербургского университета в 1901 г. С 1902 г. начал работать в ГФО наблюдателем магнитной метеорологической обсерватории. С 1909 по 1916 г. — адъюнкт, затем физик отделения Ежедневного бюллетеня погоды. С 1917 г. работал в отделе синоптических исследований и долгосрочных прогнозов погоды.

В течение многих лет В. Ф. Бескровный занимался исследованием метелей на железных дорогах. В 1935 г. ученый совет ГГО присвоил ему степень кандидата наук. Последние годы жизни В. Ф. Бескровный был консультантом Ленинградского бюро погоды по прогнозированию метелей на 2—3 дня вперед. Он является автором трудов: «Синоптические условия метелей на Европейской территории Союза» (1927)

и «Синоптические условия метелей и снежных заносов на железных дорогах Европейской части СССР» (1929).

Дмитриев Александр Георгиевич (1886—1944) — окончил физико-математический факультет Московского университета в 1911 г. С 1912 г. начал работать в ГФО адъюнктом отделения Ежедневного бюллетеня.

В 1915 г. добровольцем ушел в армию. С 1918 по 1922 г. работал по метеорологии в военном ведомстве. В 1922 г. вернулся в ГФО, где до 1928 г. работал в отделе военной метеорологии, а затем инспектором.

Последние годы жизни занимался педагогической и научной работой.

Дулетова Татьяна Александровна (1894) — кандидат географических наук, первая в мире женщина-синоптик. Окончила гидрометеорологические курсы Министерства торговли и промышленности и физико-математическое отделение Высших бестужевских курсов в Петербурге. После окончания курсов работала в Архангельске. В 1925 г. Г. А. Дулетова переехала в Ленинград и поступила в отделение Ежедневного бюллетеня ГГО. С 1931 по 1941 г. работала в отделе долгосрочных прогнозов, а по совместительству — синоптиком Ленинградского бюро погоды (с 1931 по 1938 г.). В годы Великой Отечественной войны работала в ЦИПе, с 1945 по 1948 г. — в Ленинградском бюро погоды, а затем (до 1951 г.) — снова в ГГО. В 1947 г. она защитила диссертацию на тему «Применение закономерностей естественного синоптического периода к прогнозу на 3 дня». В 1952 г., через год после ухода на пенсию, она уехала в Алма-Ату, где вела научную работу до 1958 г. В настоящее время (с 1959 г.) — на пенсии.

Т. А. Дулетова — автор многих научных работ по вопросам краткосрочной и долгосрочной синоптики. Соавтор книги «Основы долгосрочных прогнозов погоды», изданной в 1940 г.

Мальченко Емельян Васильевич (1874—1948) — окончил Петербургский университет в 1898 г. и поступил в ГФО, вначале в отдел проверки приборов; затем перешел в отдел сети станций. С 1910 по 1922 г. — физик отделения Ежедневного бюллетеня; с 1923 г. — ученый секретарь и заместитель директора ГГО. В 1932 г. переехал в Москву, работал в области аэрологии. С 1937 г. Е. В. Мальченко заведовал отделом метеорологии Московского гидрометеорологического техникума, читал курсы общей и синоптической метеорологии, аэрологии, климатологии.

Е. В. Мальченко — автор 25 печатных работ и учебника «Общая метеорология» (1947). Кроме того, он написал ряд научно-популярных брошюр: «Как предсказывать погоду» и «Изменился ли климат СССР?» и др.

Аскинази Абрам Исаакович (1887—1937) — видный исследователь в области синоптической метеорологии и динамической климатологии.

В 1912 г. окончил Петербургский университет; в 1911 г., еще будучи студентом, начал работать в отделении Ежедневного бюллетеня ГФО. С 1918 г. работал в Москве —

вначале в Главмете, затем стал одним из организаторов и первых сотрудников Московского бюро погоды. С 1930 г. — ведущий специалист ЦИПа. В конце 30-х годов выезжал в Германию, а затем в Норвегию, где изучал новый фронтологический метод; много сделал для внедрения фронтологической синоптики и обучения молодых специалистов.

Научные исследования Аскназия касались прежде всего проблем трансформации воздушных масс и фронтогенеза.

В последние годы жизни занялся вопросами долгосрочных прогнозов погоды, выполнил и опубликовал серьезные исследования по анализу метода Б. П. Мультановского (см. журнал «Метеорология и гидрология» за 1936 и 1938 гг.).

Стр. 81.

Бельский Николай Иванович (1894 г.) — ленинградский синоптик. Начало его деятельности в области метеорологии относится к 1922 г., когда он поступил в отделение Ежедневного бюллетеня ГГО в качестве вычислителя. С 1927 г. начал работать синоптиком, а с 1930 г. — старшим инженером-синоптиком Ленинградского бюро погоды. Оперативную работу сочетал с работой исследовательской. Написал более десяти работ по вопросам прогнозирования снегопадов, метелей, грозových явлений, вторжения холодов. Важные исследования выполнены им в области изучения невиских наводнений «Синоптические условия ленинградских наводнений», 1954). Н. И. Бельский разработал метод расчета высоты подъема уровня воды в устье реки Невы, и теперь применяющийся в практической работе Ленинградского бюро погоды. С 1957 г. — на пенсии.

Зверев Алексей Семенович (1912) — профессор, доктор географических наук. Свою деятельность в области метеорологии начал в 1929 г. наблюдателем на метеостанции (Великие Луки); затем стал заведовать станцией. С 1931 г. работал в Ленинграде, сначала на городской метеостанции, а с 1933 г. — старшим техником и синоптиком аэропорта. С 1936 по 1940 г. учился в Ленинградском государственном университете. В годы войны служил в Советской Армии метеорологом Военно-Воздушных сил; с 1943 г. и до конца войны был помощником главного синоптика ЦИПа. С 1945 г. работал в Ленинградском гидрометеорологическом институте в качестве декана метеорологического факультета и заместителя директора по научной части, ныне А. С. Зверев заведует кафедрой синоптической метеорологии ЛГМИ.

А. С. Зверев — выдающийся метеоролог с большим практическим опытом, успешно сочетающий научную и педагогическую деятельность. Широко известны его исследования по туманам: «Туманы и их предсказание» (1954), учебник «Синоптическая метеорология» (1957). А. С. Зверев также является одним из авторов фундаментального «Курса метеорологии» под редакцией П. Н. Тверского (1951).

Стр. 82.

Рождественский Аркадий Александрович (1893) — кандидат географических наук. Один из старейших сотрудников Главной геофизической обсерватории, проработавший в ней около 45 лет.

Начал свою деятельность в обсерватории в 1913 г. после окончания курсов наблюдателей. Вначале работал вычисли-

телем, затем адъюнктом, а позднее — старшим научным сотрудником.

В первый период (до 1935 г.) научная деятельность А. А. Рождественского протекала в области методики наблюдений; затем он целиком переключился на исследования в области долгосрочной синоптики. С 1957 г. — на пенсии.

А. А. Рождественский опубликовал более 30 работ. Важнейшая из них «Температура воздуха как индикатор изменения общей циркуляции атмосферы» (ч. 1, 1938; ч. 2, 1939). Является одним из соавторов книги «Основы синоптического метода долгосрочных прогнозов погоды» (1940).

Вангенгейм Георгий Яковлевич (1896—1961) — крупный ученый, доктор географических наук, профессор. Окончил Ленинградский технологический институт. В годы гражданской войны служил добровольцем в Красной Армии, получил тяжелое ранение. В 1926 г. начал работать в ГГО адъюнктом, затем старшим физиком и руководителем отдела климатологии. В 1928 г. участвовал в полярных экспедициях (на ледоколах).

С 1939 по 1942 г. работал в ГГИ, затем по обслуживанию операций авиации. В годы войны — профессор Гидрометеорологического института. С 1945 г. — начальник сектора долгосрочных прогнозов Арктического института. Г. Я. Вангенгейм внес большой вклад в разработку методов долгосрочных гидрометеорологических прогнозов; ему принадлежит около 70 научных работ. Награжден орденами Трудового Красного Знамени и «Знак Почета».

Булинская Наталия Александровна (1907) — кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник ЦИПа.

Окончила физико-математический факультет Среднеазиатского государственного университета (по специальности математик-статистик) и Ленинградского государственного университета (геофизическое отделение). Еще будучи студенткой, в 1924 г. начала работать наблюдателем в Ташкентской обсерватории. После окончания Ленинградского университета в 1930 г. началась ее деятельность по синоптической метеорологии в Ленинградском бюро погоды. Одновременно была аспиранткой у Б. П. Мультановского и защитила диссертацию на тему: «Зимние оттепели наибольшего распространения».

В течение 1944—1952 гг. Н. А. Булинская работала в Ташкенте, возглавляя группу долгосрочных прогнозов погоды, а с 1952 по 1964 г. в Москве — в Морском гидрофизическом институте и Институте прикладной геофизики Главного управления Гидрометслужбы.

Имеет более 20 печатных трудов, в том числе: «Пути развития метода составления долгосрочных прогнозов погоды» (1949), «Основы синоптического метода составления долгосрочных прогнозов погоды» (1957), «Атлас барических характеристик циклонов и антициклонов» (издание Академии наук, 1964). Н. А. Булинская является одним из авторов (совместно с А. А. Синягиным) книги: «Основы синоптической метеорологии» (1932), в которой сделана первая

попытка систематического изложения фронтологической синоптики.

Ширкина Наталия Андреевна (1896) — кандидат географических наук. Работу в области гидрометеорологии начала с 1926 г. в Главной геофизической обсерватории вычислителем, а с 1927 г. — адъюнктом в отделе долгосрочных прогнозов. В 1928 г. ею была опубликована первая научная работа «Синоптические исследования сильных холодов на Кавказе», получившая высокую оценку Б. П. Мультановского. С начала Великой Отечественной войны до ухода на пенсию (в 1954 г.) Н. А. Ширкина работала в ГГИ старшим научным сотрудником. Ею выполнено и опубликовано около 20 научных работ, не считая специальных исследований, в том числе: «Синоптические условия замерзания рек Европейской части СССР» (1930), «Синоптически аналогичные сезоны» (1939), «Синоптические условия высоких весенних половодий на реках Европейской части СССР» (1946).

Н. А. Ширкина является одним из авторов книги «Основы синоптического метода долгосрочных прогнозов погоды» (1940).

Пагава Серапион Тадаевич (1908) — видный советский ученый в области долгосрочных прогнозов погоды, профессор, доктор физико-математических наук.

В 1929 г. после окончания Тбилисского государственного университета поступил в Тбилисскую геофизическую обсерваторию на должность научного сотрудника.

С 1938 г. возглавил отдел долгосрочных прогнозов в ГГО, затем в ЦИПе. В настоящее время начальник отдела сезонных прогнозов Центрального института прогнозов.

Имеет более 50 научных печатных трудов, в том числе: «О природе трех- и пятимесячных ритмов в атмосфере» (1943), «Синоптический метод месячных прогнозов погоды» (1948), «Методика сезонных прогнозов погоды» (1950), «Естественный синоптический район» (1954), «Принципы составления долгосрочных прогнозов погоды малой заблаговременности» (1961).

С. Т. Пагава — один из авторов и редактор книги: «Основы синоптического метода долгосрочных прогнозов погоды» (1940).

Исаев Эйюб Аскерович (1899—1959) — кандидат географических наук, специалист в области долгосрочных прогнозов погоды.

В годы гражданской войны служил в Красной Армии, был командиром батальона. После демобилизации с 1923 по 1931 г. был учителем и инспектором Наробраза в г. Баку. В 1930 г. без отрыва от производства закончил Азербайджанский университет по специальности физика. С 1932 по 1944 г. работал в ГГО младшим, а затем старшим научным сотрудником отдела долгосрочных прогнозов погоды. С 1944 по 1948 г. служил в Военно-Морском флоте. С 1948 по 1952 г. — старший научный сотрудник Ленинградского отделения ВНИРО. С 1952 до 1954 г. — начальник отдела синоптических исследований ГГО, старший научный сотрудник. Имеет около 20 печатных трудов, в числе

которых: «Штормы Черного и Азовского морей» (1936), «Методика прогноза устойчивого перехода температуры через 0°» (1946), «Основные характеристики барического рельефа над Атлантическим океаном и Европой» (1956), «Каталог синоптических процессов над Атлантическим океаном и Европой» (1960, посмертное издание).

Стр. 84.

Бенуа Константин Михайлович (1885—1939) — окончил физико-математический факультет Петербургского университета в 1912 г. В начале первой мировой войны был призван в армию. В 1916 г. окончил курсы военных метеорологов при ГФО; был начальником военно-метеорологической станции, а затем авиационно-аэрологического отдела Центральной аэронавигационной станции (ЦАНС). С 1917 по 1919 г. возглавлял поверочную лабораторию завода авиоприборов в Москве. С 1919 г. работал в ГФО — вначале адъюнктом, а затем физиком отделения Ежедневного бюллетеня погоды. В 1929 г. начал работы по изучению проезжаемости дорог и организации дорожно-синоптической службы. В последние годы работы в ГГО руководил аспирантурой.

К. М. Бенуа вел большую педагогическую деятельность на различных курсах усовершенствования и работал в качестве штатного преподавателя в Военно-морском училище им. М. В. Фрунзе (читал курс метеорологии и океанографии).

К. М. Бенуа вел большую педагогическую деятельность в том числе: написанный совместно с М. В. Никитиным «Курс метеорологии для судоводителей» (1933), «Руководство по метеорологии для судоводителей» (1938); «Курс метеорологии» (1939).

Березкин Владимир Александрович (1887—1949) — видный советский геофизик, профессор. Окончил физико-математический факультет Петербургского университета в 1914 г., после чего получил назначение в Архангельск. Работал по организации гидрометстанций Севера и вел научные исследования по изучению гидрологического режима Белого и Баренцева морей. В 1923 г. перешел на работу в Главную физическую обсерваторию в качестве синоптика Бюро погоды (до 1929 г.), а затем посвятил свою деятельность актинометрии и атмосферной оптике и выполнял ряд важных исследований в этих областях. Ему принадлежат 25 печатных трудов, в том числе: «Синоптические условия образования туманов» (1930), «Основные положения теории видимости» (1948), «Руководство по актинометрии» (1937—1940 гг.).

С 1928 по 1935 г. участвовал в ряде полярных экспедиций, в том числе на ледоколе «Красин» в 1928 г. по спасению экипажа дирижабля «Нобиле» и в 1934 г. по спасению челюскинцев. В экспедициях успешно сочетал работу синоптика с различными метеорологическими и гидрологическими наблюдениями.

В. А. Березкин вел большую педагогическую работу, читая лекции по метеорологии и актинометрии в высших учебных заведениях и на различных курсах при Главной геофизической обсерватории.

Стр. 85. *Турыгин Кронид Петрович* (1883—1941) — окончил Петербургский университет в 1914 г. и курсы метеорологов в 1915 г. Во время империалистической войны служил метеорологом в русской армии, был награжден орденом.

После Октябрьской революции много лет работал в области сельскохозяйственной метеорологии, а по совместительству — в отделении Ежедневного бюллетеня ГФО. С 1930 г. до конца своей жизни работал в Северо-Западном управлении гидрометслужбы в должности начальника, а затем старшего инженера Ленинградского бюро погоды. Вел научную и оперативную работу по ледовой службе Финского залива и невских наводнений. Им написан фундаментальный труд «Невские наводнения» (1937) и создан атлас синоптических процессов, обуславливающих невыемы наводнения. К сожалению, эти работы не были изданы.

Имя К. П. Турыгина присвоено научно-исследовательскому судну Невской устьевой станции.

Стр. 87. *Хромов Сергей Петрович* (1904) — один из крупнейших советских метеорологов, профессор, доктор географических наук, заведующий кафедрой метеорологии и климатологии Московского государственного университета. Свою деятельность в области метеорологии начал в 1924 г., еще будучи студентом МГУ. Принимал активное участие в создании Центрального института прогнозов, в котором до 1936 г. возглавлял научно-исследовательскую работу.

С 1936 г. С. П. Хромов переходит в основном на педагогическую работу — возглавляет кафедру синоптической метеорологии Московского гидрометеорологического института, а с 1944 г. — Ленинградского гидрометеорологического института. С 1947 по 1953 г. руководил также и кафедрой метеорологии и климатологии Ленинградского университета.

Наряду с педагогической работой продолжает вести и большую исследовательскую работу.

Всемирную известность С. П. Хромову принес фундаментальный труд «Введение в синоптический анализ» (1934). Эта книга переиздана в 1937 г., переработана и издана в 1940 г. под названием «Синоптическая метеорология» и в 1948 г. («Основы синоптической метеорологии»). Книги С. П. Хромова были переведены и изданы во многих странах Европы и в Китае. С. П. Хромов — один из авторов «Метеорологического словаря», блестящий редактор и переводчик многих книг и сборников по метеорологии, член редакций многих метеорологических изданий, член различных комитетов и ученых советов; не раз представлял советскую науку за границей.

Стр. 88. *Тихомиров Евгений Иванович* (1888—1947) — видный метеоролог, профессор. Окончил физико-математический факультет Петербургского университета (в 1914 г.). В 1913 г., еще будучи студентом, начал работать в отделении Ежедневного бюллетеня ГФО адъюнктом; с 1921 г. заведовал отделением в течение нескольких лет являлся заместителем директора ГГО; с 1925 по 1928 г. находился в командировке в странах Европы.

С 1936 г. до конца жизни работал начальником геофизического отдела Арктического института. Вел большую работу в Географическом обществе (был членом президиума общества, заместителем председателя метеорологической комиссии). Занимался большой педагогической деятельностью (вел курсы математики и метеорологии) в Политехническом институте, Институте путей сообщения, Морской академии. Опубликовал более 60 статей по различным вопросам метеорологии, был редактором «Метеорологического вестника», «Журнала геофизика» и отдела геофизики Большой советской энциклопедии.

Был награжден орденами Трудового Красного Знамени и «Знак Почета».

Составил комментарии А. И. ФРЕЙДЗОН

СОДЕРЖАНИЕ

От Издательства	5
Вместо предисловия	7
Детство и знакомство с метеорологией	8
В Главной физической обсерватории	15
Новые времена	35
Выход на широкую дорогу	42
В эти жуткие дни	55
Учили и сами учились	59
По следам погоды	63
В лабиринтах погоды	73
Образ синоптика	79

Адамов Павел Николаевич

ЖИЗНЬ, ОТДАННАЯ ЛЮБИМОМУ ДЕЛУ

Редактор Л. А. Зельманова

Художник В. А. Евтихийев

Художественный редактор Ю. Н. Шаромов

Техн. редактор И. К. Грейвер

Корректор А. А. Гинзбург

Сдано в набор 14/VI 1965 г. Подписано к печати 11/IX 1965 г. Бумага 84×108¹/₃₂. Бум. л. 1,75. Печ. л. 5,88. Уч.-изд. л. 5,63. Тираж 5000 экз. М-21345. Индекс ПЛ-34. Гидрометеорологическое издательство. Ленинград. В-53, 2-я линия, д. № 23. Заказ № 339. Цена 17 коп. Тем. план 1965 г. № 1

Ленинградская типография № 8 Главполиграфпрома Государственного комитета Совета Министров СССР по печати. Ленинград, Прачечный пер., д. 6

Внимание!

Данная книга оцифрована

и опубликована

в сети "Интернет" в

некоммерческих целях

исключительно для

ознакомления.

С уважением к автору
книги.

