„Пролетарии всех стран, соединяйтесь“.

ГЛАВНАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ.
БЮРО ПОГОДЫ.

Весна 1925 г. по предсказаниям Г. Г. О. и в действительности.

ЧАСТЬ II.

(Весенние половодья и засухи).

А. Ф. Вангенгейм.

Ленинград.
1925.

7447

Весна 1924 г. по предсказаниям Г. Г. О. и в действительности.

Часть II.

Весенние половодья и засухи.

Когда предсказаниями погоды пользуются непосредственно для практических надобностей, то вопрос об оценке предсказаний осложняется целым рядом обстоятельств.

По-первых, одно и то же метеорологическое явление может привести к различным результатам в зависимости от времени его наступления. Незначительная, дня на 2—3, задержка в наступлении предсказанного возвращения морозов после оттепели может привести к тому, что ожидавшееся поздним вскрытие реки может произойти раньше, и сбывшиеся морозы не приведут к ожидаемому опозданию вскрытия. А так как на долгий срок предсказывать метеорологические явления можно только с известным допуском во времени, с возможным смещением во времени на несколько дней, то практические выводы из предсказаний могут оказаться неправильными.

То же надо сказать про предсказания и в отношении к территории.

Несущественное, с точки зрения синоптики, смещение области засушливости или особой циклоничности может коренным образом изменить результаты, ожидавшиеся для двух соседних районов.

Во-вторых, здесь присоединяется целый ряд причин неметеорологического характера, которые влияют на результаты, но которые при оценке могут быть выделены из общего комплекса только с большим трудом.

Гидрологические факторы, условия рельефа—при весенних половодьях, биологические и даже экономические факторы—в сельском хозяйстве могут настолько усложнить всю картину, что выводы из предсказаний, сделанные на первый взгляд совершенно правильно, окажутся несоответствующими действительности.

При этом у многих практических деятелей является, может быть, совершенно естественное желание все неудачи в предсказаниях отнести за счет метеорологии, как общей виновницы всех ошибок, хотя бы ошибки были обусловлены совершенно иными причинами.

При оценке применения предсказаний погоды к практическим нуждам надо иметь в виду, что причинами неудач могут быть:

1) ошибки в самих предсказаниях,

2) неправильное понимание и толкование предсказаний погоды,

3) игнорирование различных, неметеорологического характера, факторов,

4) неправильное сопоставление фактов и предсказаний, когда, напр., гибель посевов от неметеорологических причин приписывают условиям погоды, или когда факты, случившиеся в одно время, связывают с предсказаниями на совершенно иной промежуток времени.

Вот почему нужна крайняя осторожность в оценке предсказаний в их отношении к практическим нуждам, и нельзя никоим образом относить на счет метеорологии все то, что не находит какого-либо конкретного об'яснения, но относительно чего нельзя установить непосредственной связи с погодой.

Как общее правило, надо принять, что при оценке предсказаний надо иметь в виду не самые гидрологические, сельскохозяйственные и др. явления, а тот характер метеорологических условий, которым сопровождались эти явления.

Весенние половодья.

Остановимся сначала на условиях весенних половодий.

Очень большое залегание снега зимою 1923—24 г. на двух третях Европейской части СССР, кроме Северо-Востока, Востока и Юго-Востока, обилие осадков с осени,—вызвали у большинства значительные опасения в отношении высокого весеннего разлива рек. Условия были таковы, что, если бы таяние снега происходило без задержек, если бы весна была дружная, то большая часть Европейской части СССР подверглась бы катастрофическим наводнениям. Но, конечно, все зависело от характера весны. И, вопреки широко распространенным опасениям [1]), Бюро Погоды в своем прогнозе и тем более в докладах своих представителей на совещаниях, определенно указало на невероятность массовых катастроф, а выделило только определенные отдельные и сравнительно небольшие районы, где метеорологические условия должны быть таковы, что большие наводнения там вероятны.

Вполне естественно, что предсказания Главной Геофизической Обсерватории имели в виду метеорологические условия, благоприятные и неблагоприятные для наводнений, но не самый гидрологический характер последних. Для того, чтобы определить последний, необходимо прежде всего исходить из фактического уровня воды в бассейнах ко времени начала весны. Таких сведений Бюро Погоды не имело и не пыталось получить. Затем, при определении ожидаемой высоты под'ема воды необходимо считаться с нормальным под'емом по времени и по высоте весною на данной реке, т. е. считаться с гидрологическим режимом данного бассейна. Бюро погоды и это не принимало во внимание, считая это задачей Российского Гидрологического Института (РГИ). Пред-

---

[1]) Лен. Правда 29/III-24 г.: „Неожиданная весна“, Лен. Правда 30/III-24 г.: „Угроза наводнения Владимиру“, „Красная газета“ 19/II-24 г. заметка: „Октябрьской дороге грозит наводнение“, где, между прочим, указывалось на угрозу перерыва сообщения между Ленинградом и Москвой, что „весеннее половодье 1924 года будет превышать майское половодье 1922 г.“.

сказания Обсерватории рассматривали ожидаемые половодья с точки зрения метеорологических факторов — 1) циклоничности осенью и зимой, как показателя запаса влаги, 2) снегового покрова зимой, 3) промерзания почвы и 4) ожидаемого характера весеннего таяния и весенних осадков [1]).

Таким образом, например, влияние уровня одной части реки (верховья) на другую ее часть (низовье) совершенно не учитывалось и последствия этого влияния не предусматривались, как явление чисто гидрологического характера. Характер половодья, поэтому, может служить критерием оправдываемости предсказаний только в отношении бассейнов небольших рек и верховьев и притоков больших рек, а не русел самих больших рек, результирующих приток воды часто из очень удаленных районов.

Переходя к вопросу об ожидавшемся характере половодий, остановимся на общем фоне погоды, на котором происходили весеннее таяние снега и под'ем воды.

Прежде всего надо отметить, что медленность таяния снега, таяние как бы в несколько приемов при периодически возвращающихся холодах — явилась действительно очень характерной чертой разбираемой весны для большей части Европейской части СССР. Казавшаяся ранней весна в начале апреля сменилась холодами, причем морозы к 4—6 апреля постепенно охватили почти всю Европейскую часть СССР, за исключением крайнего Юга, т. е. как раз тех мест, где снегового покрова уже не было. Почти на всей территории Европейской части Союза начавшееся таяние снега к этому времени прекратилось, и весна приостановилась в своем развитии.

Если рассмотреть отдельные районы, для которых Бюро Погоды считало вероятными большие или меньшие половодья, то получим следующее:

Предсказанный район и его характер.	В действительности было:
I. А. Большие наводнения, вследствие буйного таяния снега, вероятны.	
1. Южный Буг, Ингул и Ингулец.	Это тот самый юго-западный район, которого почти не коснулись холода первых чисел апреля. Сплошное тепло в 3-ю декаду марта до схода снега [2]). Преобладание циклонической деятельности, обилие осадков (за март Елисаветград — 63 мм., верховья Буга — 73 мм.). Метеорологические условия оправдались полностью. Если по сведениям РГИ не было наводнений, то, вероятно, в зависимости от осо-

[1]) См. „Метеорологический Вестник“ 1924, № 2, стр. 13—16.

[2]) См. Изв. ВЦИК за 8/IV-24 г. характеристику 3-й декады марта 1924 г.: „Юго-запад—почти с первых дней декады здесь наступила бурная ростепель с дождями, многодневными туманами и стремительным убыванием снегового покрова. Снег либо совсем исчез, или его осталось весьма мало. Особенно высокие температуры в течение круглых суток во время этой выдающейся по своей силе оттепели отмечены 28 и 29 марта на верхнем Днестре“.

Предсказанный район и его характер.	В действительности было.
	бого режима южных рек, хотя в прессе промелькнули тревожные известия [1]) о наводнениях [2]).
2. Низовья Донца, Калитва.	Условия, аналогичные первому району. На Калитве и ближайших в ней районах наводнение носило катастрофический характер [3]).
3. Верхний Днепр, верховья Десны и верховья Березины.	Косвенно об условиях таяния говорят выпавшие осадки за март и апрель. На картах № 1 и 2 ясно обозначились пятна обильных осадков в прилегающем районе. Примерно в том же районе на карте РГИ сконцентрировано большое число отметок с высоким и чрезвычайно высоким половодьем. Не оправдалось предсказание только для района верхней Десны.
4. Сож и Каспля.	По данным РГИ на Соже было половодье от нормального до чрезвычайно высокого. На Каспле по тем же данным половодье нормальное, но несколько далее—на самой Зап. Двине в ее верхней половине половодье местами до чрезвычайно высокого.

[1]) См. Ленинградскую Правду от 8/IV—сведения об Ингуле—наводнения в районе Елисаветграда.

[2]) Насколько оправдалось „буйное таяние", видно из следующих данных об изменении высоты снегового покрова в конце марта на имеющихся в этом районе станциях:

Станции / Даты	Шевченково (Ингулец).	Александрополь. (Ингулец).	Елисаветград (Ингул).	Умань (Южн. Буг).	Винница (Южн. Буг).	Селичевка (Киевск. г.).	Каменец-Подольск (Днестр).	Село Узинь (Киевск. г.).
21.III	45 стм.	30 стм.	28 стм.	4 дцм.	4 дцм.	82 стм.	4 дцм.	8 дцм.
23.III	42 »	26 »	24 »	4 »	4 »	70 »	3 »	6 »
25.III	30 »	19 »	21 »	3 »	3 »	50 »	1 »	6 » проталины.
27.III	26 »	10 »	14 »	2 »	2 »	37 »	0 »	5 дцм.
29.III	10 »	Под снегом ок. 1/3, к вечеру около 1/4 окр.	—	1 »	0 »	24 »	—	4 »
31.III	Снег по оврагам, канавам и ок. загражден.		—	—	—	8 »	—	2 » Снег с полей изчез, держится в лесу.

За последнюю декаду марта снеговой покров от предвесеннего (зимнего) максимума дошел до полного исчезновения на полях и остался местами в лесах, оврагах и пр. С 25-го убывание снегового покрова за день в среднем по различным станциям было от 5 до 7,5 см. Наблюдатель из Шевченкова 25—27-го марта отмечает: „быстро тает". Температурные условия были таковы: в Елисаветграде, где 22/III был мороз в —15°, с 23 сплошная оттепель до конца марта, т. е. до исчезновения снега, с максимумом (темп. в 1 ч. дня) до +5.6°. В Каменец-Подольске еще 22-го утром было — 8°.1, и уже с 1 ч. этого дня оттепель до конца месяца, температура доходит до +6.8° и т. д. Косвенно на причины отсутствия высокой воды при таком таянии говорят примечания наблюдателей 1) Александрополя: „во время таяния сток воды небольшой, талая вода впитывается в землю сильно", 2) с. Узин:—„вся вода пошла в землю".

[3]) См.: 1) „Изв. ЦИК." от 17/IV—телеграм. из Ростова от 16/IV. 2) „Ленингр. Правда"—от 8/IV о наводнении в Луганске. 3) „Изв. ЦИК."—от 8/IV о размыве и повреждениях перегона Миллерово—Ныркова—Камышин. 4) „Предварительная карта интенсивности весеннего половодья" РГИ.

Предсказанный район и его характер.	В действительности было.
5. Менее угрожаемый, вследствие меньшего количества снега и ожидаемого колебания температуры, район р.р. Москвы и Угры.	Колебания температуры и, как следствие, медленное, растянувшееся на долгое время таяние снега оправдались полностью. Никакой катастрофы не было.
Б. Таяние без особых задержек, при обилии снега в районе реки Мокши.	На карте РГИ, в районе Мокши и в особенности соседней с ней Цны—отметки высокого и чрезвычайно высокого половодья.
II. Медленное таяние и вследствие этого высокий, длительный, но не катастрофический под'ем воды.	
1. Бассейн Чудского озера, река Шелонь.	Несмотря на действительное обилие снега катастрофических наводнений нет.
2. Копорский район [1]), к которому отнесена и Луга, где ожидались возможными даже катастрофы.	На Луге действительно необычайно высокий под'ем [2]).
3. Верхняя половина Оки и Клязьмы.	На карте РГИ массой отметок высокого и местами (преимущественно вблизи Клязьмы) даже чрезвычайно высокого половодья отмечены районы именно верхней половины этих двух рек. Никаких сведений в прессе о каких бы то ни было катастрофах не встретилось.
4. Правые притоки Припяти (Случ, Стырь и др.).	Судя по сведениям из газет [3]) и по отметкам на карте РГИ, можно предполагать в этом районе и вблизи него характер даже чрезвычайно высокого под'ема воды.
5. Волхов, Ильмень.	Судя по данным Новгорода, половодье было примерно такое, как в 1899. Насколько резко отличается характер метеорологических условий половодья от таких же в 1922, говорят следующие данные: в 1922 весенний под'ем (разность между весенним максимумом и зимним уровнем) составлял 174% среднего под'ема за 20 лет (1891—1910), а в 1924 только 108%. Средний суточный под'ем в 1922 составлял 137% от под'ема в 1924 [4]). Высота воды в 1924 обусловилась, главным образом, высотой зимнего уровня [5]).
6. Мста—не выше нормы.	В действительности половодье было местами нормальное, местами даже высокое.

[1]) См. „Метеорологический Вестник", 1924, № 2.
[2]) „Правда" 19 мая 1924.
[3]) „Экономич. Жизнь" за 5 и 12/IV 1924; „Правда" за 11/IV 1924.
[4]) Ср. тревогу, поднятую в газетах—„Красная Газета" от 19/II 1924.
[5]) Совершенно правильное заключение Ленинградского Совещания 17/III представителей НКПС, ГГО, РГИ и Волховстроя. „Ленинградская Правда" от 27/III 1924.

Совершенно случайно, вследствие лаконичности текста предсказания на карте весны 1924 года, район Черкассы—Трубчевск—Ливны—Острогожск—Харьков—Екатеринослав помещен под № 5 группы II. Он должен был бы быть выделен в особую группу. Бюро Погоды считало долгом подчеркнуть, что, несмотря на необычайный запас снега (см. карту отклонения снегового покрова от нормы, № 3), несмотря на тревогу по поводу катастрофических половодий в этом районе, по мнению Бюро, никакой опасности в отношении последних не ожидается; в виду предполагаемого характера весны, половодье возможно,—самое большое,—высокое и длительное.

На запрос Харьковской Обсерватории Бюро 14/III так характеризовало этот район: „В пределах района Екатеринослав—Черкассы—Трубчевск—Ливны—Острогожск—Харьков таяние ожидается медленное, колебания температуры, тенденция сухости. Волны холода по Дону". Все это оправдалось полностью.

Судя по карте РГИ, половодья там были нормальные и ниже нормы. Если бы возможно было к ожидаемому характеру весны добавить обнаружившееся, к сожалению, поздно, незамерзание почвы даже в поле (не только в лесах), то можно было бы уверенно говорить о половодье не выше нормы.

В прогнозе ГГО совершенно упущена угроза на Ладожском озере. Когда на заседании Совещания при Бюро С'ездов и в редакционной комиссии было упомянуто представителем РГИ об угрозе на Ладожском озере, я, в качестве представителя ГГО, заявил, что ГГО ничего определенного об этом высказать не может, ни за, ни против угрозы, за отсутствием каких-бы то ни было данных. Бюро Погоды в этом случае руководилось следующим. Со стороны юга и востока особых угроз не было, но нельзя гарантировать, что такой угрозы нет со стороны Финляндии, откуда получились только отрывочные сведения. Б. П. Мультановский определенно высказывал предположение, что режим Ладоги обусловливается, главным образом, режимом Финляндской части бассейна. В этом отношении характерным является очень ценное сообщение наблюдателя станции Валаам, М. Иувиана, от 1-го апреля 1924 г., полученное Обсерваторией 18-го апреля: „чрезвычайное обилие атмосферных осадков, выпавших в апреле—декабре месяцах минувшего 1923 г. и в первую четверть настоящего 1924 г. вызывает интенсивное повышение горизонта воды Ладожского озера. По количеству осадков, выпавших в течение 1923 г., этот год за последние полвека не имеет себе равных ..., во многом превышая их; точно также и зима 1923—24 г. стоит на первом месте по количеству осадков, выпавших в течение ее ... Снежный покров ... к 26 марта настоящего года достиг высоты 108 сантиметров ... Зима 1923—24 г. представляет редкое исключение по обилию снега ... Принимая во внимание чрезвычайное обилие осадков за 1923 г., вследствие чего почва обильно напиталась влагою и уже не в состоянии более воспринимать ее, является опасение, что все множество атмосферных осадков, выпавших в виде снега, сделается полностью достоянием Ладожского озера, поэтому водный горизонт последнего к концу весны может достичь небывалой высоты, что будет носить характер бедствия по отношению к Ленинграду. По имеющимся у нас частным сведениям, снеговой

покров в прибрежных к Ладоге местностях еще более высок, чем на о. Валааме".

Картине, описанной Иувианом, как нельзя более соответствует характер сборной карты расположения центров циклонов и антициклонов последних сезонов. На карте № 4 за лето 23 и зиму 23—24 г. ясно видно накопление центров циклонов в восточной части Финляндии, чего нельзя сказать про другие, южную и восточную части бассейна Ладоги.

Надо заметить, что если-бы и оправдался более антициклонный характер в восточной части Финляндии, чем он был в действительности (см. часть I настоящего очерка, стр. 4), то все же интенсивное таяние должно было-бы оказаться вблизи Ладоги, вследствие южной тяги воздуха, образовывающейся при циклонах с центрами на Финском заливе. В соответствии с этим на карте районов буйного и спокойного таяния снега [1]), Бюро Погоды наметило один из районов буйного таяния почти в непосредственном соседстве с Ладожским озером и Финским заливом (Копорье, Луга).

Чтобы подвести итоги рассмотрению половодий по отдельным районам, обратим внимание на общий характер карты РГИ „распределения данных об интенсивности половодий весной 1924 года по оценкам наблюдателей".

Эта карта говорит о чрезвычайно пестрой картине половодий. Только отдельные районы покрыты отметками о чрезвычайно высоких половодьях, причем наиболее выделяются районы: бассейн левых притоков Нижнего Донца (Калитва и др.), район — верховье Зап. Двины — Березина — верховье Днепра, район—верхний Дон с Сосной—р. Цна (бассейн Мокши), район—средн. Днестр—Случ — Тетерев (особенно), Ильмень — Волхов — Ладога и частично — бассейн верхн. Оки — верхн. Клязьмы — верхн. Волги.

Если не считать предпоследнего района, особо оговоренного выше, можно сказать, что все остальные или точно совпадают с намеченными в предсказаниях ГГО районами бурного таяния (напр. район Калитвы) или находятся вблизи предсказанных (бассейн Тетерева—по соседству с районом Южн. Буг—Ингул—Ингулец) при смещении на 2—3 географических градуса, или оказались несколько шире предполагаемых (район р. Мокши — верхний Дон), или, наконец, хотя и немного, но половодье превысило ожидания (Ока, Клязьма, где, правда местами, но отмечен чрезвычайно высокий под'ем воды). Особо грубых ошибок нет.

Надо подчеркнуть, что здесь речь идет о предсказании Бюро Погоды, данном в середине марта, без каких-бы то ни было дальнейших коррективов, т.-е. в полном смысле слова долгосрочном предсказании, которое особенно должно быть ценно с точки зрения принятия тех или иных подготовительных мер.

Все это дает полное основание сделать следующий вывод:

общая характеристика весны в отношении половодий в предсказании ГГО дана совершенно правильно; что касается

---

[1]) См. карта № 3 в Бюллетене № 4 Постоянного Бюро С'ездов по изучению произв. сил СССР.

отдельных районов, то они оправдались частью полностью, частью с известным только приближением.

Все это и надо было ожидать, если считаться с условиями, при которых даются предсказания, и с тем материалом, который ложится в основу предсказаний (см. „Весна 1924 года“, часть I, стр. 2—3).

Если неизбежно смещение областей циклонических или антициклонических центров до 3 географических градусов, то, естественно, и районы, обусловленные расположением этих областей, могут сместиться в таких же пределах.

Следовательно, методы Бюро Погоды дают вполне достаточные основания для определения общего характера весенних половодий и для общей характеристики весны; позволяют примерно указывать районы с тем или иным характером половодий, но точно указывать, какие именно реки дадут тот или иной характер половодий, пока не всегда возможно, хотя в некоторых случаях достижимо и это. Дальнейшее углубление работ по методам Б. П. Мультановского, вероятно, приведет к таким же результатам, которые получились в весну 1924 для Калитвы и Луги, для которых предсказание по малости бассейна можно считать чрезвычайно удачным.

Отметим еще одну деталь в предсказании на весну 1924 г.

Бюро Погоды ежегодно предсказывает время вскрытия Невы специально для Ленинграда. Не безинтересно отметить характер этого предсказания и на весну 1924 г. У Бюро Погоды по различным методам получались разные даты вскрытия:—от 16/IV по 22/IV. Округляя сроки, Бюро 20/III дало: „около 20-го апреля“, с предупреждением всех, кому передавалось такое предсказание, что вскрытия надо ожидать скорее ранее 20-го, чем позднее. Фактически Нева вскрылась 16-го апреля.

Если совершенно игнорировать влияние работы ледокола, очистившего Неву до моста лейт. Шмидта значительно ранее, и на подрывные работы, производившиеся выше Ленинграда, влияние, которое учесть сейчас очень трудно, то получается максимальная ошибка в четыре дня.

По данным о продолжительности ледостава за 217 лет и, вообще, по многолетним данным можно было-бы ожидать для этого года самое раннее вскрытие — 2-го апреля [1]), самое позднее 12-го мая [2]). При таком 40-дневном промежутке возможных сроков вскрытия, 4 дня составляют ошибку в 10%. Правда, по сравнению с последними годами, когда Нева вскрывалась точно в предсказанный Б. П. Мультановским срок, предсказание этого года не так удачно. Но, конечно, для всех хозяйственных рассчетов порта предвидение срока вскрытия с точностью до 4-х дней, т.-е. с ошибкой в 10%, должно считаться пока вполне достаточным.

---

[1]) Фактически самое раннее вскрытие с 1706 г. было 18 марта (1822).

[2]) Взято самое позднее за 217 лет, так как вычисления на 1924 давали—22 июня.

Засухи.

Перейдем теперь к характеристике весны для нужд сельского хозяйства.

При ожидаемых центрах антициклонической деятельности: 1) на нижней Каме и реке Белой и 2) менее развитом южнее Десны, Бюро Погоды в своем прогнозе указало: 1) „возможность засухи не исключается в районе нижней Камы и р. Белой, но все же не без проходящих осадков“, 2) „тенденция к засушливости, но не с характером сплошной засухи, вероятна на левых притоках среднего Днепра ниже Десны“. Кроме того, было добавлено: „мало осадков в апреле в Озерном районе“.

Остановимся прежде всего на последнем, для которого дана характеристика только на один месяц.

На карте осадков за апрель (см. приложение № 2) пятна с осадками менее 20 милл., кроме крайнего Северовостока выделяются: 1) на всем Юговостоке от устьев Камы до Каспия и 2) в Озерной области в ее центральной части. Если нельзя говорить о малом количестве осадков во всей Озерной области, когда в западной ее части скорее был излишек осадков (Новгород дал 60 милл., Гдов 59 милл.), то все же нельзя считать совершенно ошибочным выделение в предсказании района, действительно резким пятном выделяющегося по осадкам на фоне обильных осадков Северозапада, Запада, Севера, Центра и Юга Европейской части СССР. Следовательно, если предсказание оказалось ошибочным для всей области в ее целом, то необходимо признать его правильным для центральной части области. Эта ошибка связана с указанным в 1 части „Весны 1924 г. по предсказаниям ГГО и в действительности“ перемещением области с центрами антициклонов на 2—3 градуса к востоку [1]).

Рассмотрим теперь остальные районы.

Возможность засухи не исключалась по предсказаниям для района Нижняя Кама — р. Белая. Но мы теперь уже знаем, что засуха в 1924 г. охватила почти весь Юговосток. Для того, чтобы судить, насколько эту засуху можно отнести именно за счет весны, т. е. времени с 11 марта до 20 мая [2]), и насколько оправдались те или иные ожидания, приведем все предсказания Бюро обо всем этом районе и сопоставим их с фактическими данными о погоде.

I. ПОГОДА ПО ДАННЫМ ПРОГНОЗА.

1. На карте „предполагаемого барического расположения“ [3]) под преобладанием центров антициклонных, т. е. засушливых, систем отмечены на юго-

---

[1]) См. „Весна 1924 г. и т. д.“, ч. I, стр. 4.

[2]) Прогноз весны давался на период „средина марта—конец мая“ (см. „карту предпол. барич. распол.“ I часть „Весна 1924 г.“, приложение 1-е); но на первых докладах я усиленно подчеркивал, что методы Б. П. Мультановского имеют в виду „естественный сезон“ с продолжительностью в 2—2½ месяца, заранее предусмотреть точно окончание сезона невозможно, следовательно, расчет продолжительности высоты в прогнозе должен быть таков — минимум 2 мес. максимум 2½ мес. Фактически синоптически весна окончилась 20 мая.

[3]) См. I часть „Весна 1924 г. по предсказаниям ГГО и в действительности“ приложение № 1.

востоке и востоке: район нижней половины Камы, Белой, правобережье средней Волги (Ульян., Пензенск. губ.), все нижнее Поволжье от Царицына до Астрахани.

2. На той же карте на Поволожье, в районе Самара — Саратов — Уральск, отмечен „менее развитой (см. текст на обороте карты) центр циклонной деятельности".

3. Про этот центр на совещании Земплана 25 февраля 1924 г. мною было сказано, что там можно ожидать скорее преобладания пасмурного неба, чем обилия осадков. Да иного и не могло бы быть при предполагаемых прогнозом циклонах восточного происхождения, идущих от Каспия на Север.

4. На совещании 15 марта при НКЗ мною, как представителем Бюро Погоды, предварительная карта прогноза была интерпретирована так: „На Юговостоке мы имеем район, которому свойственна более или менее засушливая погода, и здесь ни одного пути циклонов нет, что (еще) подтверждает засушливый характер этого района. Чем южнее, тем больше начинают действовать циклоны [1]), выпадение осадков возможно здесь, хотя особенно сильных ожидать нельзя" [2]).

5. На том же Совещании мною доложено между прочим относительно засушливого района: „мы добавляем, что во всяком случае не без проходящих дождей" [3]).

6. При характеристике значения путей циклонов, означенных на карте прогноза, на том же Совещании указано [4]): „Затем пятна, вокруг которых обходят циклоны,—эти места будут также относительно засушливы". Одно из таких пятен—правобережье средней и отчасти нижней Волги [5]).

7. Относительно высоких температур на Юговостоке тогда же дано пояснение, что сильное нагревание в связи с преобладанием антициклональных систем возможно, но оно не совпадет с развитием весны (т. е. естественно, по крайней мере, с первой половиной весны. А. В.).

Если принять все эти комментарии во внимание, если считать, что предполагаемое барическое расположение весной 1924 г. оправдается, то какую характеристику весны, как совокупность ожидаемых весной возможностей, можно было бы дать для Юговостока в момент опубликования прогноза?

1) Как общий фон—недостаток влаги, но при медленном развитии весны, следовательно, без высоких температур в начале и даже в первой половине весны; 2) невероятность засухи, т. е. отсутствия осадков в течение всей весны; 3) возможность периодов засушливости,—как следствия развития преобладаю-

---

[1]) На окончательной карте прогноза, составленной к 20 марта и немедленно разосланной по учреждениям, район нижней Волги (Царицын—Астрахань) помещен в области преобладания антициклонов, следовательно Бюро погоды отказалось от ожидания циклонической деятельности ближе к морю (см. прилож. 1 к I-й части очерка).

[2]) См. стенографич. отчет Совещания 15 марта 24 г. при НКЗ.

[3]) См. стенографич. отчет Совещания 15 марта 1924 г. при НКЗ.

[4]) См. там же.

См. карту прогноза. Часть I „Весны 1924 г.", прил. 1.

щей там антициклонической деятельности, 4) наибольшая опасность в отношении засухи весной ожидается в районе Нижней Камы и р. Белой, но под угрозой временных вспышек антициклонной деятельности, т. е. временной засушливости, находится почти весь юговосток и, в частности, несколько больше других—район правобережья Волги от Казани до Астрахани.

Какой вывод должно было бы сделать в отношении сельского хозяйства, имея в виду „суммарную“ характеристику весны и предупреждение докладчика, что время (т. е. распределение погоды по времени в прогнозе), является самым слабым местом при предсказаниях на сезон, а также предупреждение его же: „возможности засухи мы не исключаем ...; времени определить пока нельзя“ [1])?

Вывод единственный: 1) быть на стороже ко всему Юговостоку, 2) наибольшее внимание в отношении предупредительных мер уделить северной части Юговостока, 3) иметь в виду, что особой катастрофичности — в смысле долгой засухи в течение всей весны, как таковой, ожидать не следует.

К такому заключению и пришло Совещание 15 марта при НКЗ (второе и последнее в 1924 по вопросу о засухе), помещая в свои постановления § 5: — „Задержать имеющиеся в угрожаемом районе запасы поздних яровых“ и § 6: — „Указать Управлению Сельского Хозяйства на необходимость сосредоточения в руках Семссуды денежного страхового фонда на предмет переброски поздних яровых в угрожаемый район, если угроза оправдается“.

II. ПОГОДА В ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ.

По картам, приложенным к 1 части настоящего очерка, №№ 3 и 4, видно, что центр антициклонной деятельности развился значительнее в его восточной части, почему и центр засушливости должен был сместиться несколько восточнее. Центр циклонической деятельности, предполагавшийся в районе Самара—Саратов—Уральск, действительно был, но, как и ожидалось, оказался мало развитым и, кроме того, смещенным несколько к северо-востоку.

Помимо этого смещения, сравнительно небольшого, предполагаемое барическое расположение в остальном для Юговостока оправдалось.

Распределение осадков за весну (см. карту № 5), обнаруживает, что весь Юговосток оказался сравнительно бедным осадками, но не без них. По месячным картам осадков (№ 1, 2, 6) можно выделить как особенно сухой период—март (11 — 31) для бассейна р. Белой и устья Волги, апрель — для района Саратов—Самара—Уральск—р. Белая и устье Волги, май (1—20)—для всего Юговостока южнее Самары, но исключая район Уфа—Оренбург.

Для того, чтобы детальнее рассмотреть условия погоды, возьмем данные для двух пунктов:

1) Уфа, как пункт, попавший в центр предсказанной антициклональной деятельности.

2) Саратов, как центр наиболее пострадавшего от неурожая района.

---

[1]) См. стенограф. отчет 15 т. 1924.

Черт. №№ 1 и 2 показывают облачность, ход температуры, дни с осадками и их количество в миллиметрах.

Данные для Уфы обнаруживают, что в марте с 11 по 31 было 2 дня с осадками, давшими всего 3 миллиметра, в апреле—4 дня с 10 мм. в сумме, в мае с 1 по 20 (и то только в последние дни, 16, 17 и 20-го), три дня с 19 мм.

Температура воздуха (за сроки 7, 13, 21 час.), после целого ряда дней с оттепелью с 28 марта по 2 апреля и возвращения значительных морозов 4—7 апреля, переходит через нуль 8-го, но затем поднимается при постоянном возвращении холодов (ок. 19, 25—29 апреля, 6—12, 15—18 мая).

Только в период с 4 по 8 мая заметно сильное нагревание, доходящее до + 28° в 1 ч. дня.

Таким образом ясно наличие засушливости, но не без проходящих осадков и без большого длительного нагревания с медленным развитием весны. Необходимо отметить, что засушливость из месяца в месяц уменьшалась, если судить по общему количеству осадков.

Данные для Саратова обнаруживают следующее. За март с 11 по 31 выпало 33 мм. при 3 днях с осадками. За апрель—5 мм. в 3 дня и в мае с 1 по 20—всего 2 мм. за 1-ое и 3-е [1]). С третьего мая ни одного дождя. До этого же времени и облачность, кроме нескольких дней апреля, очень значительна и только после,—в промежуток с 4 по 17, преобладает ясное небо или небольшая облачность. Отметим, что количество осадков из месяца в месяц уменьшалось.

Температура, после оттепелей 1 апреля и морозов 4—7 апреля, через нуль переходит около 15 апреля. Но вместо постепенного нагревания мы имеем на лицо волнообразное повышение температуры с возвратом холодов в конце апреля, отчасти около 12 мая и очень значительных с 18 мая. Высокие температуры (выше 25° С. в 1 час дня) имели место 8—11 мая и 17—18 мая. И за всю весну выделяется только один сравнительно длительный жаркий период—с 1 по 11 мая.

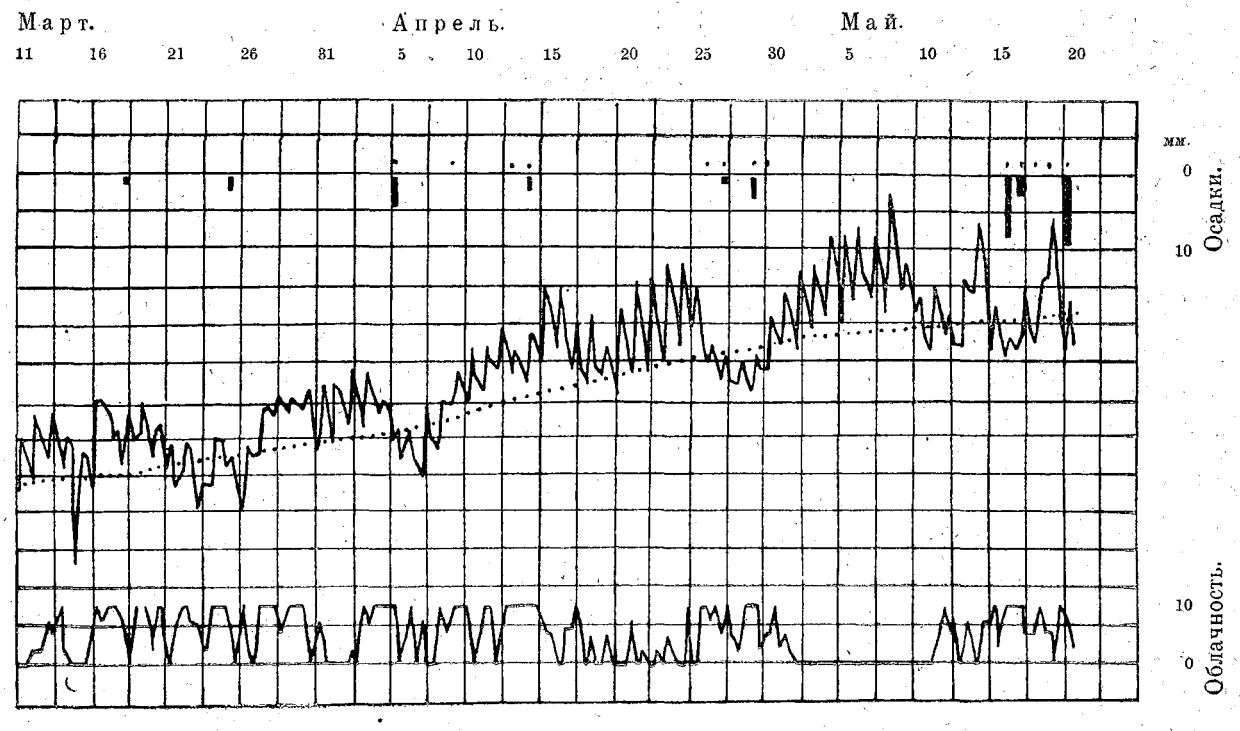
И для Саратова, таким образом, имеем наличие недостатка осадков, но главным образом во вторую половину весны, медленное развитие весны и сравнительно мало дней с высокой температурой и то, главным образом, в последней трети весны.

Если в Уфе за всю весну до 15 мая, т. е. исключая последние 5 дней, резко изменивших характер предшествовавшего промежутка времени с 11 марта, выпало 13 мм. осадков при 6 днях с последними, то в Саратове за то же время было 8 дней с осадками, но давшими всего 40 мм., т. е. в 3 раза более.

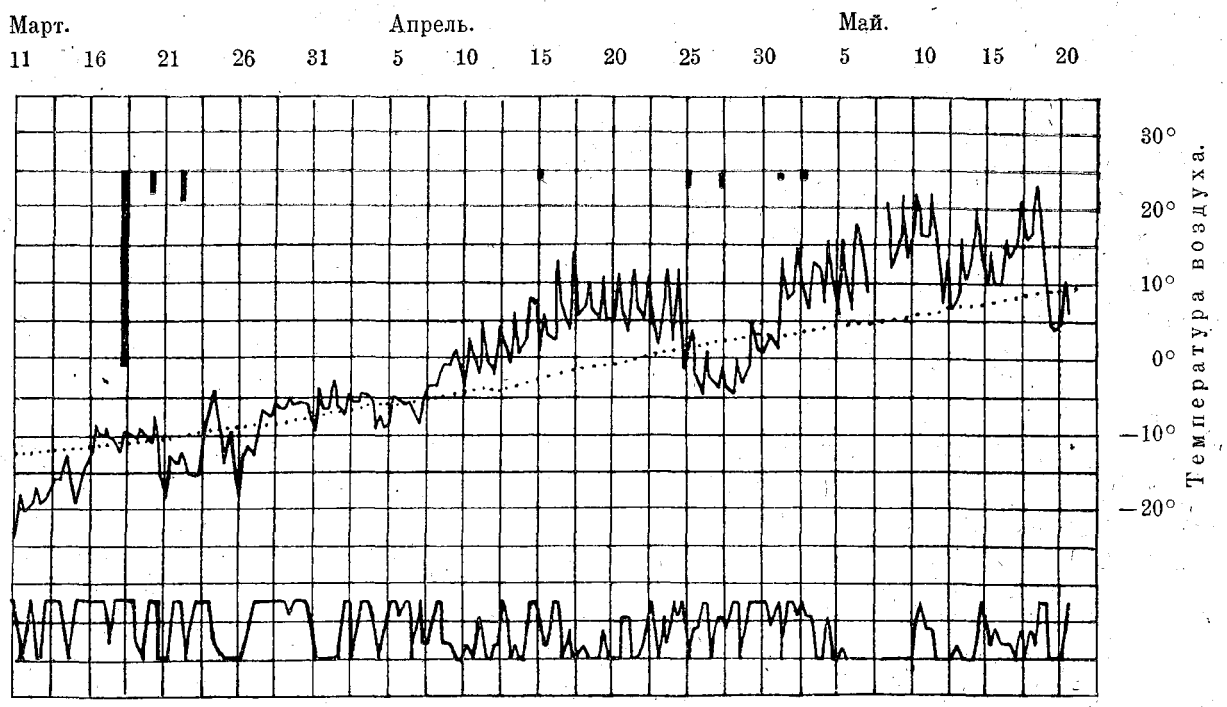
Отсюда вывод: для большей части весны, т. е. на промежуток в 66 дней из 71 (без пяти последних дней) выделение бассейна р. Белой и ближайшего района, как более засушливого весной 1924 г., было сделано в предсказании Бюро Погоды совер-

---

[1]) Осадки измеряются в 7 час. утра за предшествующие сутки, следовательно, например, осадки за 1 мая фактически выпали в промежуток с 7 ч. у. 30 апреля до 7 ч. у. 1-го мая.



Черт. 1. Ход осадков, температуры воздуха и облачности в Уфе с 11 марта по 20 мая 1924 г.



Черт. 2. Ход осадков, температуры воздуха и облачности в Саратове с 11 марта по 20 мая 1924 г.

шенно правильно. Я подчеркиваю „весной“, так как после 15 мая, т. е. при переходе к лету характер погоды изменяется в смысле увеличения осадков в Уфе и, наоборот, в Саратове усиливается, и усиливается значительно, засушливость с ее высокими температурами.

Вместе с тем и другой вывод: в Саратове не наблюдалось сплошной засухи в течение всей весны, а засушливой была только часть весны; какая именно, в предсказании предусмотрено не было, но весь характер погоды в этом районе, как совокупность явлений в течение всей весны, полностью соответствует характеристике района, данной „предполагаемым барическим расположением весной 1924 г.“.

Но может быть факты — наличие недорода и даже гибели урожая в этом районе говорят иное?

В отчете о лете 1924 придется подробно проанализировать время наступления гибели посевов и дать метеорологическую характеристику засухи 1924 г. на Поволжье.

А пока ограничимся самыми краткими замечаниями.

На заседании коллегии ЦСУ 16 июля 1924 представитель Юговостока Р. Э. Давид, говоря про „бич“ Юговостока — высокие температуры, — сказал, что урожай погублен в этом году „необычайно высокой температурой в конце мая и две декады июня“.

Это совершенно правильно. Даже при отсутствии осадков только десятидневная жара в первую декаду мая вряд ли могла погубить урожай. В действительности, как мы увидим в отчете за лето, решающей оказалась действительно температура конца мая и июня, т. е. времени, выходящего из рамок предсказанной весны и относящегося к лету, для которого дано особое, отличное от весны, предсказание.

Характерно, что наиболее чуткая оценка положения вещей — оценка урожая органами ЦСУ на 15 мая—дает следующие баллы для юго-востока (5-бальная оценка):

Губернии.	Состояние озимых.
Саратовская	3.3
Немкоммуна	2.4
Царицынская	3.3
Астраханская	2.6.

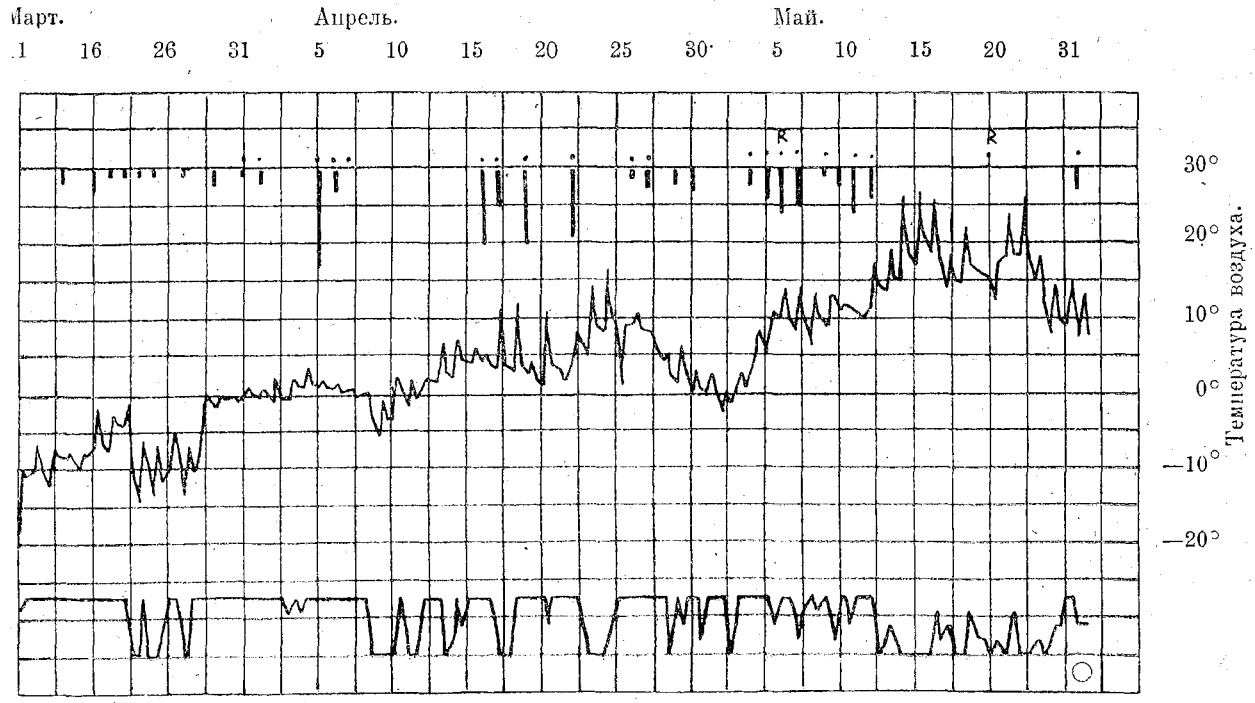
Для районов, где озими пошли под снег в „плохом“ состоянии, можно уверенно считать эти баллы не симптомом понижения. А при наличии начавшейся гибели посевов началось бы падение баллов, что действительно и произошло, но только после окончания весны, т. е. после 20 мая.

Что касается „менее развитого“ центра антициклонической деятельности— южнее Десны, то там, по тексту прогноза, надо было ожидать, „тенденцию к засушливости“, но не с характером сплошной засухи.

По количеству осадков за всю весну (см. карту № 5) указанный район характеризуется, примерно, средним количеством их, следовательно, о сплошной

засухе там, естественно, говорить не приходится. Была ли тенденция к засушливости и в чем она выразилась?

По картам №№ 1, 2, 6 видно, что в марте и апреле по количеству осадков упомянутый район не выделяется ни в сторону недостатка, ни в сторону излишка их. Но в мае резко выделяется пятно с очень небольшими осадками (менее 10 мм.) на среднем Днепре, преимущественно на левом побережье, и



Черт. 3. Ход осадков, температуры воздуха и облачности в Курске с 11 марта по 20 мая 1924 г.

другое пятно с крайне пестрыми осадками местами также меньше 10 мм.,— в верховьях Донца и Дона. Тенденция засушливости таким образом на лицо. Если, как было указано в первой части настоящего очерка, антициклонический центр на левом побережье Днепра ниже Десны в общем оправдался, то мы можем сказать, что появление его имело особенно важное значение для сельского хозяйства в мае, что вместе с тем, район, охваченный влиянием этого центра, т. е. засушливости, оказался несколько больше, распространившись отчасти на северовосток.

Ход метеорологических элементов для Курска, который должен был и фактически находился под влиянием рассматриваемого центра антициклонической деятельности, обнаруживает следующее (см. черт. 3).

Температура воздуха, после оттепелей 23 марта—3 апреля и после временных морозов 3—6 апреля, с 7 переходит через 0°. До 22 апреля наблюдаются

две вспышки высокой (выше нормы) температуры: 12—13-го с максимумом до 13° и 18—20-го с максимумом в 18°. После сильной холодной волны в 3-ю декаду апреля (до —3°) температура вновь поднимается, и в период 8—17 мая с небольшими перерывами наблюдается большое повышение температуры в сравнении с нормой (максимум температуры 27°). Последний период (8—17) оказался почти без осадков (14-го наблюдалась гроза), следовательно, он должен быть отнесен к вспышке засушливости, сменившей апрель и первые 7 дней мая с перепадающими осадками.

Таким образом и ход элементов подтверждает, что в действительности имели место сравнительно непродолжительные вспышки засухи, сплошной засухи не было, что и было предусмотрено текстом предсказания.

Рассматривая карты №№ 1, 2, 6, мы можем констатировать, что, кроме разобранных и вместе с тем предсказанных районов засушливости, вспышки засушливости появлялись на побережье Азовского моря, где и в марте и в мае наблюдаются осадки меньше 10 мм. Этот район в тексте предсказания упомянут не был, но необходимо отметить, что этот район почти полностью совпадает с предсказанной областью расположения по преимуществу центров антициклонов, т. е. областью, где скорее надо было бы по предсказанию ждать недостатка осадков, чем излишка их [1]).

Несколько слов о предварительной характеристике весны 1924 г.

До окончательной проработки прогноза на весну, Бюро Погоды составило предварительный прогноз, который был доложен на Совещании при Земплане НКЗ 25 февраля и, более детально, 13 марта на Совещании Бюро С'ездов при Госплане [2]).

Сравнение его с окончательным приводит к следующему заключению.

Бюро Погоды в окончательном прогнозе отказалось от детального указания районов с излишком осадков, ввиду трудности учета осадков по редкой сети наблюдательных пунктов и ввиду неразработанности вопроса об обильных осадках. Впредь до детальной разработки всего материала, эта детализация по отношению к районам с обилием осадков останется невозможной.

Что касается общей схемы барического расположения и общей характеристики весны, то в окончательном прогнозе введены лишь частичные изменения, самая же сущность характеристики осталась прежней.

Общее заключение.

Таким образом так же, как по отношению к предсказанию половодий, и по отношению к засушливым районам можно сказать, что в общем в прогнозе Бюро Погоды было предусмотрено наиболее существенное, была дана характеристика, очень близкая к действительности, но не со строгим и точным ограничением угрожаемых районов. В действительности оказалось некоторое сме-

---

[1]) См. карту прогноза на весну 1924 г., 1-е приложение I ч. очерка.

[2]) Бюллетень Бюро С'ездов № 4, 1924, стр. 42.

щение угрожаемых районов по сравнению с предполагаемым расположением, но это является неизбежным следствием смещения центров антициклонической и циклонической деятельности, отмеченного в 1 части очерка.

Если считать прогноз, как первое приближение к общей характеристике метеорологических условий для сельского хозяйства, то такое приближение надо считать удавшимся. Из всего разнообразия возможных расположений районов засушливых и незасушливых, расположений, которые имели место в предшествующие годы, указание на определенную особенность предстоящей весны в отношении засухи должно быть признано несомненным достижением науки.

Прогноз окончательный на весну был дан в середине марта; он имел в виду естественный сезон, примерно, до конца мая. Раньше конца весны Бюро Погоды не могло дать прогноза на лето, которое в 1924 году оказалось решающим для урожая.

Это, естественно, один из существенных недостатков методов Б. П. Мультановского, но дело не в недостатках, когда идет речь о новых путях, о новых достижениях в той области, в которой до сих пор было чрезвычайно мало практически-ценных достижений,—области долгосрочных предсказаний погоды.

Конечно, можно жалеть, что Бюро Погоды не в состоянии давать прогноз одновременно и на весну и на лето, а ограничивается только прогнозом на $2-2^1/_2$ месяца. Очень жаль, что прогноз на следующий сезон в $2-2^1/_2$ месяца может быть составлен только при окончании предшествующего сезона. Удлинение срока предсказаний и возможность своевременно давать последние—очередная задача Бюро Погоды.

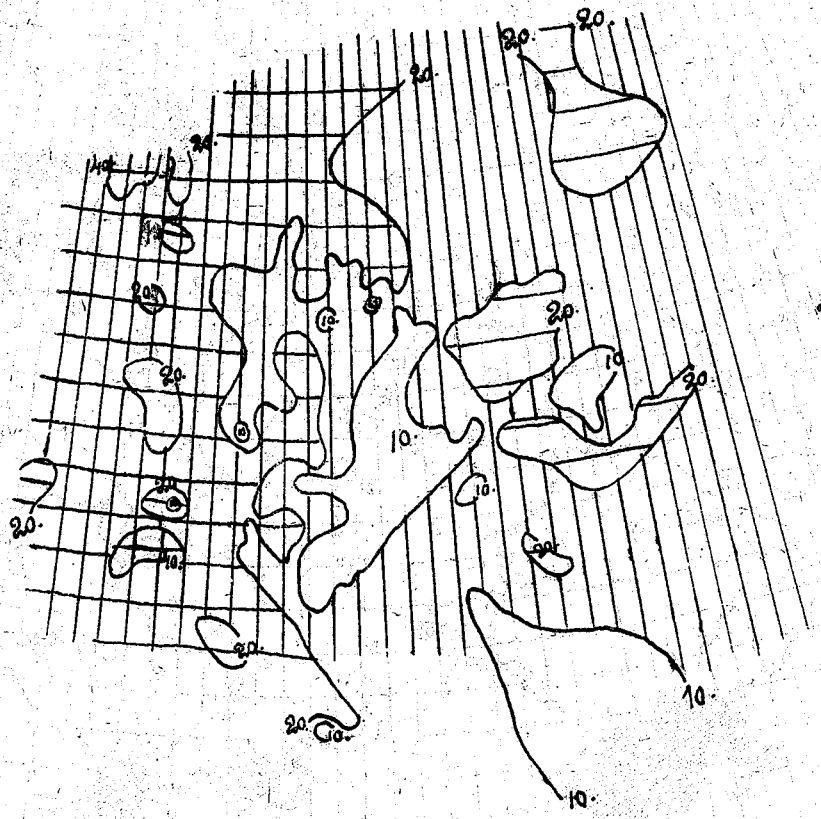
Но необходимо иметь в виду, что Бюро Погоды и руководитель его, автор методов, Б. П. Мультановский и не считают, что они разрешили уже все задачи.

Достигнуто в области долгосрочных предсказаний, по мнению Бюро, только „кое-что",—сейчас Бюро может впредь учитывать общий характер сезона и некоторые его частичные особенности. Но это „кое-что" является крупнейшим достижением по сравнению с тем, что было до сих пор, когда не решались даже серьезно говорить о возможности предсказаний на долгий срок. И, если завоевано это „кое-что", то должна быть уверенность, что углубление работ по тому же пути, углубление методов Б. П. Мультановского, приведет к новым дальнейшим завоеваниям.

Но для общего завоевания природы недостаточно одному Бюро Погоды и другим специалистам усовершенствовать свои методы предсказаний. Необходимо и представителям других отраслей — потребителям предсказаний — научиться использовать хотя бы то, что уже достигнуто, и в той мере, в которой это уже возможно.

До календарного распределения погоды вперед на год еще очень далеко, а использование в интересах народного хозяйства и тех уже достигнутых результатов, которые дает метеорология, может в большой степени содействовать развитию этого хозяйства. Нужно только научиться использовать завоеванное.

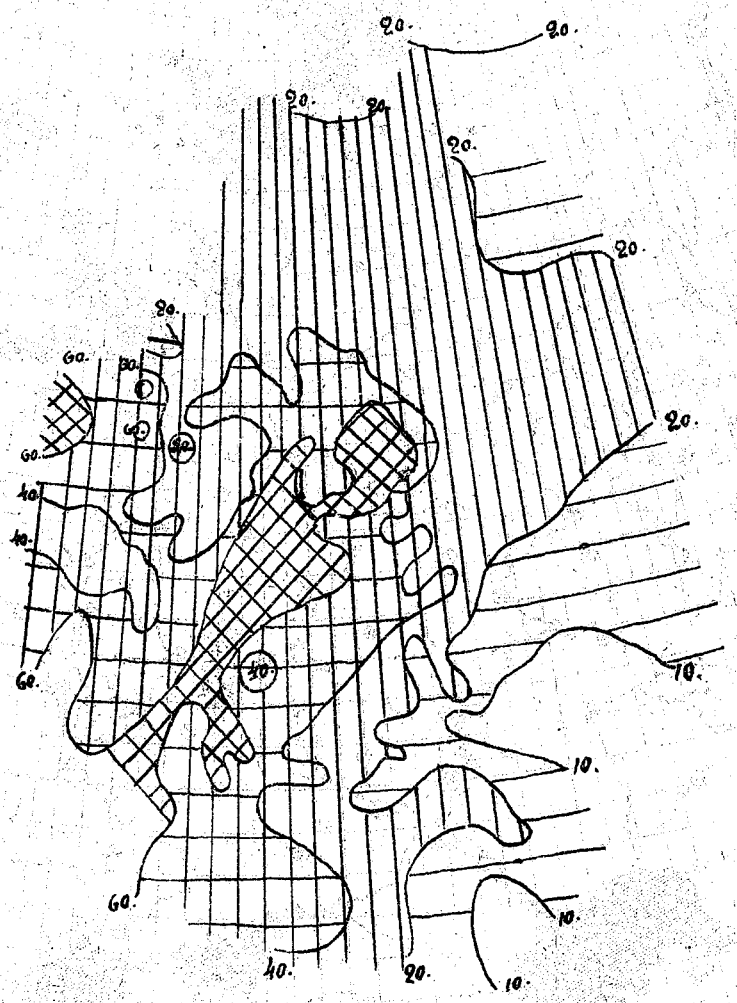
А. Ф. Вангенгейм.



Карта № 1. Осадки в миллиметрах за 11 - 31 марта 1924 г.

= 0 - 10 мм. = 20 - 40 мм. = 60-80 мм.

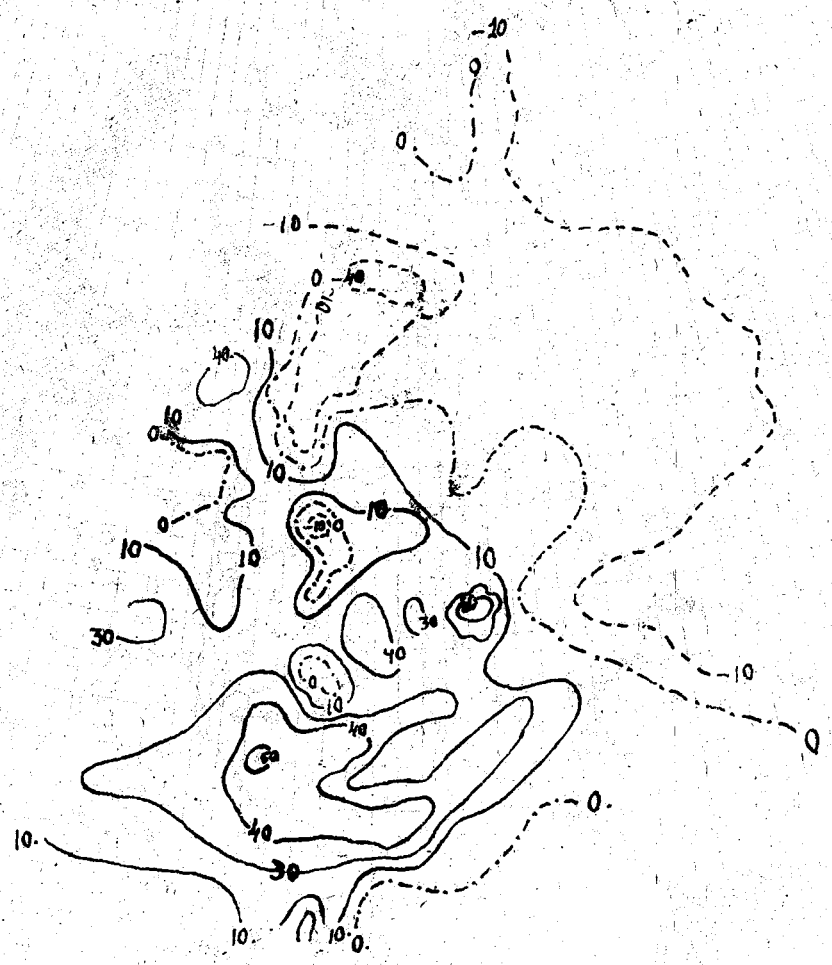
= 10 - 20 мм. = 40 - 60 мм.



Карта № 2. Осадки в миллиметрах за апрель 1924 г.

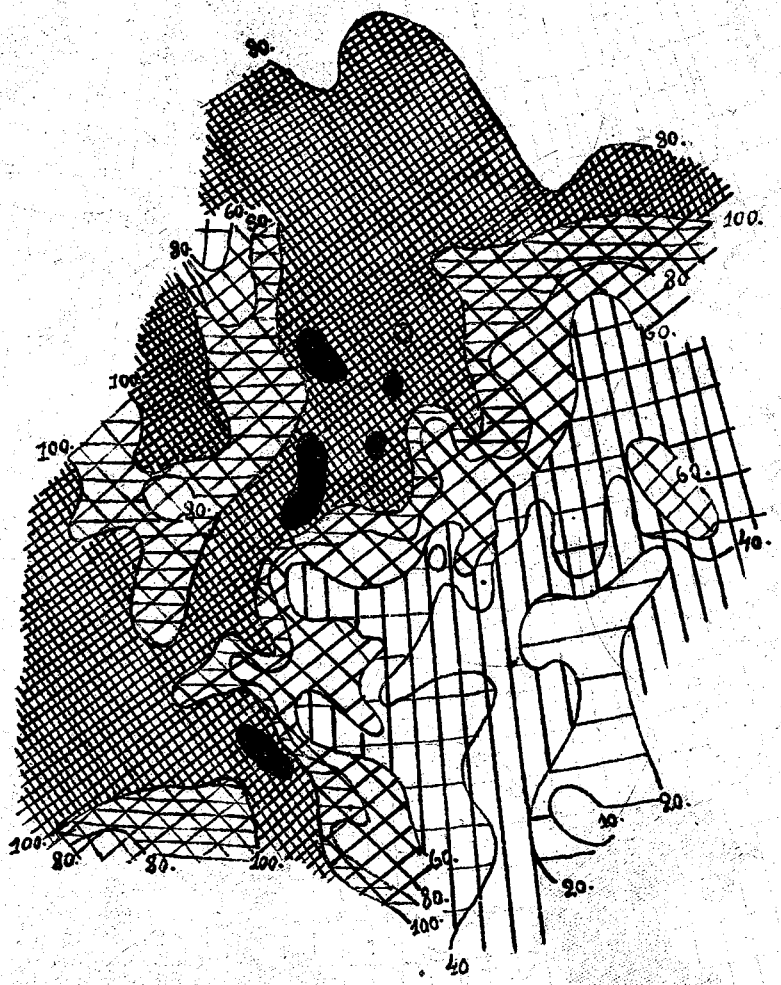
= 0 - 10 мм. = 20 - 40 мм. = 60 - 80 мм.

= 10 - 20 мм. = 40 - 60 мм.



Карта № 3 Снеговой покров в феврале 1924 г.
(отклонение от нормы)

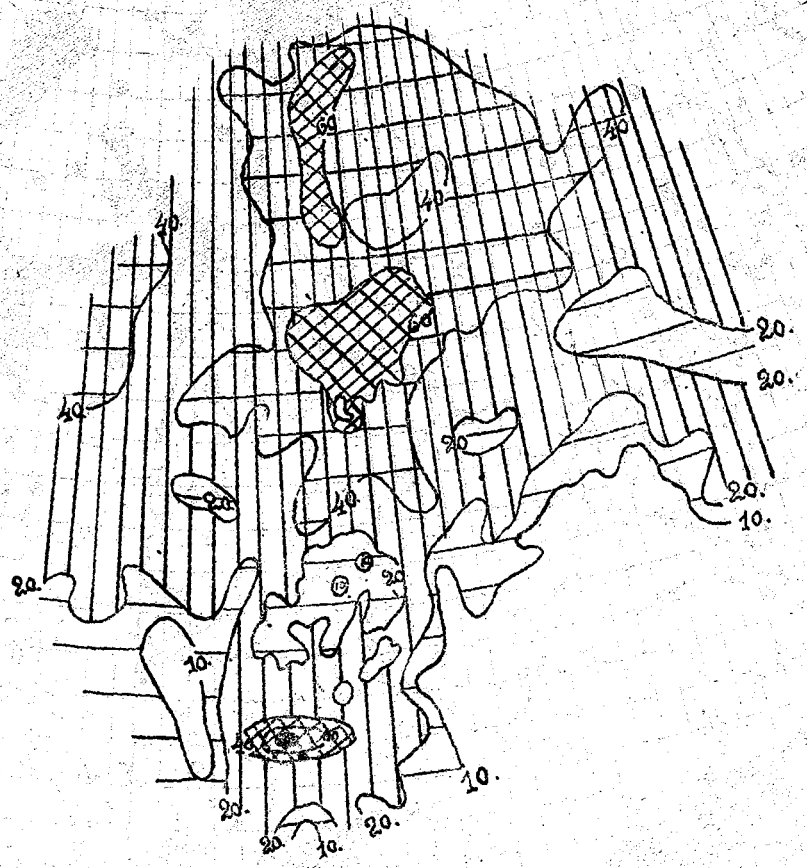
числа = отклонение от нормы в сантиметрах.
——— = изолинии отклонений положительных
- - - - = изолинии отклонений отрицательных



Карта № 5. Осадки за март - май 1924 г.

= 0 - 10 мм. = 20 - 40 мм. = 60 - 80 мм. = 100-150 мм.

= 10 - 20 мм. = 40 - 60 мм. = 80 - 100 мм.



Карта № 6. Осадки в миллиметрах за май 1924 г.

= 0 - 10 мм. = 20 - 40 мм. = 60 - 80 мм.
= 10 - 20 мм. = 40 - 60 мм.