«Исторические индикаторы в выборе дальнейшего пути в развитии любой системы»

(На примере этапов гидрометеорологического обслуживания Октябрьской железной дороги)

Циркунов В. С. Краев В. Н. Никулин В. Г.

В докладе использованы материалы обращений прежнего начальника Геофизической станции — Валерия Степановича Циркунова к руководству дороги и МПС в период «перестроечных» лет...

Прежде, чем перейти собственно к необычной TEME доклада, хочу сказать о работе Геофизической станции Октябрьской дороги в в ДВУХ- ТРЕХ словах.

Все вы знаете, что дорога является самой протяженной и самой «разношерстной» по погодным условиям, особенно на её северных участках, когда в течение суток можно побывать во всех временах года. И последнее: абсолютно все виды штормовой и прогностической информации готовятся «отечественными производителями», которая ни в чем не уступает РОСГИДРОМЕТОВСКОЙ, но значительно ее дополняет в части специализации её применительно к нуждам дороги, а по объему работ вполне тянет на региональный центр погоды. Теперь о теме доклада...

Уважаемые коллеги и гости!

Для лучшего понимания представляемого мной доклада, хочу предложить ввести новый термин, в изначальном виде который хорошо знаком в кругу коллег-метеорологов.

Это облегчит восприятие описываемых процессов в их динамике.

Речь идет о ЕСТЕСТВЕННОМ СИНОПТИЧЕСКОМ ПЕРИОДЕ, то есть промежутке времени, в течение которого на территории достаточно большого района сохраняется определенный тип синоптических процессов.

В нашем случае, мы этот термин несколько «модифицируем» и периоды развития гидрометеорологического обслуживания на Октябрьской железной дороге будем рассматривать, как ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ и ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПЕРИОДЫ, внутри которых в той или иной степени шло развитие и, достигая критической массы, создавались условия перехода к следующему - более технологичному ЛИБО более информационному.

Важно отметить, что такой перееход требовал иногда решения и ОРГАНИЗАЦИОННЫХ вопросов, но, несмотря на исключительную важность этого, рассматривать их во времени мы не будем.

Итак, далее мы ведем с вами речь о ТЕХНОЛОГИЧЕСКО-ИНФОРМАЦИОННЫХ ПЕРИОДАХ (далее «ТИП») в развитии гидрометеорологического обслуживания Октябрьской железной дороги за более чем 80-летний период. Совершенно очевидно, что подобные периоды будут иметь место и на других дорогах, с некоторой разницей разницей во времени, иногда — с существенной.

1 «ТИП»: <u>1922-1933 г.г..</u> ЕЩЕ ДО ОРГАНИЗАЦИИ ЕДИНОЙ ГИДРОМЕТЕОСЛУЖБЫ СССР, дорога располагала <u>сетью собственных метеостанций и водомерных постов</u>.

Роль железнодорожного гидрометеоролога сводилась тогда к их **организации**, **инспектированию и руководству** по образцу гидрометеослужбы (ГМС). Велось изучение гидрометеоданных и их **популяризация** на дороге. Дорожный гидрометеоролог являлся <u>посредником</u> между гидрометеослужбой и дорогой, и часто работал в обеих организациях.

Интенсивное развитие железной дороги в годы первых пятилеток очень быстро столкнулось с необходимостью корректировки ОРГАНИЗАЦИОННЫХ МЕР для решения возникающих все новых и новых задач.

2 «ТИП». <u>1934-1948г.г..</u> Этот период характеризовался еще большим ростом интереса к гидрометеорологическим данным.

Почти все службы железной дороги использовали их в повседневной работе. Железнодорожная метеорологическая сеть почти полностью была передана в гидрометеослужбу (в том числе и метеостанция «Фарфоровский пост», со штатом в 4 человека). Данные для собственно Геофизической станции предоставлялись органами ГМС, в соответствии с Генеральным соглашением между МПС и ГУГМС СССР. Полученные данные систематизировались, обрабатывались, оформлялись и распределялись на линии в форме бюллетеней, графиков, справок, отчетов, телеграфных предупреждений об ухудшении погоды и т. п.. Но вся эта работа на дороге выполнялась только одним старшим гидрометеорологом ПРИ СЛУЖБЕ ПУТИ и линейными гидрометеорологами при некоторых ДИСТАНЦИЯХ пути. При таком положении обязанности старшего гидрометеоролога сводились лишь к текущему информационному обслуживанию ограниченного круга лиц на основании данных Гидрометеослужбы. Исключалась возможность расширения информации, подачи штормовых предупреждений в ночное время и выходные дни. Не могла вестись на научной основе климатологическая обработка, требующая двойной проверки и наличия штата сотрудников. Линейные гидрометеорологии были оторваны от органов гидрометеослужбы, от архивных материалов и занимались в основном обслуживанием водомерных постов на мостах.

Развитие гидрометеорологии на дороге приобрело на этом эпапе железнодорожную специфику и постепенно, к концу периода, оформилось в транспортную гидрометеорологию.

3 «ТИП»: 1949-1964г.г.. С целью дальнейшего улучшения гидрометеорологического обслуживания железнодорожного транспорта в 1949 году был издан Приказ МПС №789/ЦЗ «Об организации гидрометеорологических групп **ПРИ УПРАВЛЕНИЯХ дорог**». Однако, этот шаг оказался полумерой в создании работоспособной гидрометеорологической группы с силу слабости ОРГАНИЗАЦИОННЫХ мер в то время.

С конца пятидесятых годов, в связи с коренной технической реконструкцией дороги, электрификацией, автоматизацией и внедрением новой техники все более возрастал спрос на гидрометеорологические данные, часто - специализированные. На метеостанциях ГМС методика наблюдений не всегда могла обеспечить нужды железной дороги. С увеличением скоростей движения требовались данные видимости железнодорожных сигналов и темных предметов на путях. После укладки бесстыковых путей появилась необходимость в наблюдениях за температурой рельсов.

Данные наб тений над ветром на разных высотах, что нужно при погрузо-разгрузочных работах, эксплуатации мостов. К тому же метеорологическая сеть ГМС, как правило, отнесена от железной дороги и не отражает полностью её метеорологических условий, поэтому дорога вынуждена, хотя и с минимальными возможностями, вести собственные наблюдения.

В этот период в результате реорганизации и укрупнения протяженность дороги увеличивается в три раза и пересекает зоны обслуживания нескольких УГМС. Огромная территория, сложность и разнообразие климатических условий сделали действующую систему централизованного обслуживания малоэффективной и обезличенной, и гидрометеослужба переходит на раздельное обслуживание - каждым УГМС на своем участке. Это увеличило оперативность поступления материалов на дорогу и повысило качество метеорологического обслуживания, но усложнило ИНФОРМАЦИОННУЮ работу на дороге.

Большинство служб и линейных подразделений дороги использовали гидрометеорологическую информацию как исходный материал при различных расчетах, проектировании, планировании работ, разборе нарушения правил безопасности движения поездов, несчастных случаев и многих других. Причем, как правило, всегда требовалась срочная обработка метеоданных и в самых различных вариантах.

Анализ выданных справок этого периода дал следующую картину их использования:

- для проектирования 1%,
- для обоснования и отчетности -12%,
- для организации работ 59%,

- для расследований 7%,
- для исследовательских работ 20%.

Количество потребителей справок этого периода составляло 205 единиц.

Именно технический прогресс железнодорожного транспорта (равно как в авиации и на морском транспорте) приводил к необходимости на определенном этапе своего развития решать возникающие задачи, но уже на более высоком уровне.

Расширение потребностей в гидрометеорологических данных потребовало создания на сети дорог ГЕОФИЗИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ.

На Октябрьской железной дороге **16 августа 1952 года** на основании «Положения о дорожной Геофизической станции службы пути Управления железной дороги», утвержденного 03.06.1952 г. и приказа МПС № 40195 от 06.06.1952 г. **была организована Геофизическая станция с**о штатом 4 человека.

После создания Геофизической станции появляется объективная возможность РЕЗКОГО УВЕЛИЧЕНИЯ объёма работ.

По требованию руководства дороги в зимний период вводятся вечерние, а затем и круглосуточные дежурства. Выпуск метеорологических бюллетеней погоды доводится до 4-раз в сутки, количество адресатов этого периода увеличивается до 20.

Совместно с ЦНИИ МПС работники Геофизической станции приступили к проведению ряда специальных работ. Среди них - длительное изучение атмосферной коррозии железнодорожных устройств, что потребовало:

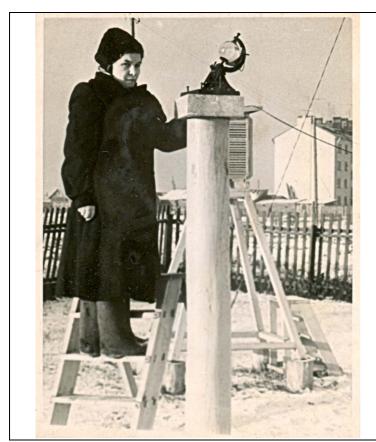
- создание на метеостанции «Фарфоровский пост» атмосферно-коррозийной станции (распоряжения МПС № В-42364 от 26.10.1954 г. и № П-2843 от 28.01.1955 г.),
- организацию наблюдений над пучинообразованием железнодорожного полотна,
- организацию наблюдений за температурным режимом грунта для определения расчетной глубины промерзания его.

Кроме того, на коллектив Геофизической станции было возложено гидрометеорологическое обслуживание дороги, а увеличивающийся спрос на метеорологическую информацию объективно потребовал создания собственного архива и увеличения объёма климатологических и научно-исследовательских работ.

Все это послужило поводом для увеличения штата Геофизической станции до 5 человек. К концу этого цикла штатный состав Геофизической станции и её филиала ОПТИМИЗИРОВАЛСЯ И НАИБОЛЕЕ СООТВЕТСТВОВАЛ ОБЪЁМУ и ХАРАКТЕРУ РЕШАЕМЫХ ЗАДАЧ.

ОДНАКО, стремительнейшее техническое развитие дороги во всех ее сферах требовало уже и большей ОПЕРАТИВНОСТИ в сборе, обработке и распространении гидрометеорологической информации.

Это задача была решена с переходом на другой «ТИП», в котором весь главный упор был сделан на **техническое оснащение** по сбору, приему, обработке, распространению и хранению гидрометеорологического материала.





Фотографии из архива.

4 «ТИП»: 1965-1980г.г.. Этот период характеризуется продолжением реконструкции дороги: подготовкой к скоростному движению на линии Ленинград-Москва (на отдельных участках скорость движения поездов должна достигать 200км/час), расширением работ по электрификации, укладке бесстыкового пути, развитием автоматики и телемеханики в хозяйстве сигнализации и связи (оборудование перегонов автоблокировкой, электрической централизацией стрелочных переводов, диспетчерское управление участками и отдельными направлениями) и т. д..

Техническая реконструкция дороги приводила к еще большей зависимости ее от условий погоды, что потребовало не только увеличения количества и видов гидрометеорологической информации, но, самое главное, ее оперативности и качества. Технический прогресс на транспорте, как показывал зарубежный опыт, делал его более уязвимым от опасных явлений погоды, как бы это не казалось парадоксальным на первый взгляд.

Значительно вырос интерес к прогнозам погоды и штормовым предупреждениям. Все эти задачи могли быть решены уже только через техническое оснащение Геофизической станции и расширение научно- исследовательских работ.

В 1966 году на коллектив Геофизической станции были возложены **еще** и спецработы по **ГИДРО**ЛОГИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, для выполнения которых **приказом Начальника дороги** за № 11/19/1643 от 30.06.1966 года была открыта должность старшего **инженера-гидролога**.

В конце 1969 года, в силу ряда <u>организационных</u> причин внутри дороги, были закрыты 3 должности из 4-х на метеостанции «Фарфоровский пост».

С этого времени (с 1.01.70 года) метеорологические и специальные наблюдения велись по сокращенной программе, т. е. в объеме, не противоречащему требованиям КЗОТа.

В этой связи нужно иметь ввиду, что гидрометеорологическое обслуживание любой отрасли хозяйства, особенно транспорта, **развивается параллельно со своей отраслью**, это как две ноги, которые должны быть здоровы ОБЕ! И, словно спохватившись, с**пустя почти 3 года**, 22 мая 1972 года, на основании указания МПС за № Г-3965 вводится новый штатный норматив **дорожных Геофизических станций** и **их филиалов**. Это указание, было связано, не только с

тем, что имеющийся штат Геофизических станций стал за время «болезни» уже не в состоянии обеспечивать объективно возросшие потребности железнодорожного транспорта в гидрометеорологическом обслуживании, но и с тем, что гидрометеорологическое обслуживание железной дороги стало составляющей производственного процесса в плане обеспечения безопасности движения в гидрометеорологическом отношении. В этом же году, на основании этого же указания МПС, штат ФИЛИАЛА Геофизической станции - дорожной

метеостанция «Фарфоровский пост» был расширен до 3-х человек.

Эти меры, своевременно и ДАЛЬновидно принятые руководством МПС, позволили:

- а) Создать **синоптическую группу**, обеспечивающую КРУГЛОСУТОЧНОЕ дежурство в осенне-зимний период.
 - б) Расширить климатологические и гидрологические работы.
- в) Обеспечить **ежедневны**е метеорологические и специальные наблюдения на филиале станции дорожной метеостанции «Фарфоровский пост».
 - г) Значительно активизировать научно-исследовательские работы по территории дороги.

Как видим, к концу 80-х годов путем огромных усилий коллектива Геофизической станции и причастного руководства дороги была создана жизнеспособная СТРУКТУРА Геофизической станции и ее филиала, отвечающая всем требованиям того времени в вопросах обеспечения безопасности дороги в гидрометеорологическом отношении.

Именно с этого периода, <u>образно говоря</u>, начинался «ЗОЛОТОЙ ВЕК» Геофизической станции: <u>систематически</u> изучался климат дороги, велась обработка накопленного многолетнего ряда наблюдений метеорологических элементов, температурного режима рельсов, высоты снежного покрова по ежесуточному приросту, составлялись ежегодные описания осенне-зимних периодов и т. д. и т.п..

Гидрологические работы были направлены в первую очередь на оперативное обеспечение руководства дороги информацией о ХОДЕ паводка. Для прогноза паводка были составлены многолетние нормы по запасам воды в снеге на всей территории дороги, позволяющие прогнозировать весенние подъемы, составляются ежегодные описания предпаводкого и паводкового периодов. Однако, прогностическая информация накануне паводка все еще поставлялась региональными центрами ГМС СССР.

Для обеспечения подразделений дороги качественными прогнозами и штормовыми предупреждениями велся **поиск новых прогностических методов** для прогноза опасных явлений, как то:

- связь значительных осадков с лунными фазами,
- выведен коэффициент для пересчета осадков, измеряемых в на метеостанциях в миллиметрах, в высоту снежного покрова в сантиметрах,
- составлены таблицы определения РАСЧЕТНОЙ температуры рельсов по измеренной ФАКТИЧЕСКОЙ температуре воздуха
- составлены таблицы для прогноза выпадающего снега в СМ, **в зависимости от его интенсивности и ожидаемой продолжительности** выпадающего снега и т. д..

По-прежнему, готовится большое количество справок об условиях погоды и метеоэлементам для служб, отделов Управления дороги, линейных предприятий, проектных и научно-исследовательских организаций. Из года в год увеличивается объем спецработ по гидрологическому обеспечению.

На основе Генерального соглашения МПС и Росгидромета, на 7 метеостанциях Северо-Западного и Мурманского УГКС организуются наблюдения за температурой рельсов в основные синоптические сроки.

Вслед за технической реконструкцией дороги продолжается **дальнейшее техническое оснащение** Геофизической станции. Приобретается **факсимильные** аппараты для получения синоптического материала по радиоканалам, телетайп для оперативной передачи погоды прямо с метеостанции ГМС СССР и другое оборудование. Время настойчиво требует решение

вопросов в другой плоскости – в повышении качества и оперативности гидрометеорологического обеспечения дороги.

5 «ТИП»: 1981-1990г.г.. (Продолжение «Золотого века») В марте 1984 года на линии Ленинград-Москва начал курсировать скоростной поезд ЭР-200; получило дальнейшее развитие вождения тяжеловесных поездов, вес которых достигает 25000 тонн, что привело к увеличению объемов путевых работ с 385км до 650-700км; предполагается освоение вождения длинносоставных (20-24 вагона) пассажирских поездов; продолжается электрификация дороги, оборудование перегонов автоблокировкой, электрической централизацией стрелочных переводов, диспетчерское управление участками и отдельными направлениями, вводятся новые формы планирования и организации труда, учитывающие различные факторы, которые в той или иной степени влияют на работу дороги.

И уже почти не оставалось явлений погоды, кроме, пожалуй, тумана, которые не приводили бы к сбоям в работе тех или иных подразделений дороги. Что же касается снегопадов, метелей, то они не только приводили к сбоям в работе, но часто парализовывали работу станций, узлов и даже целых направлений дороги.

Зависимость работы дороги от условий погоды выдвигало все возрастающие требования к метеорологическому обслуживанию, причем из года в год модернизация дороги происходила более быстрыми темпами, чем развитие самой гидрометеорологической науки.

К началу этого «ТИПа» подразделениям дороги, **особенно осенью, той и весной**, становились крайне необходимыми:

- полусуточный и суточный прогнозы погоды по территории дороги, по отдельным районам и пунктам, причем прогнозы не общего пользования, а с указанием количественных характеристик метеоэлементов; такие прогнозы являлись составной частью производственного плана.
- штормовые предупреждения для линейных подразделений и руководства дороги не менее 4-6 часов. В штормовом предупреждении обязательно должны были указываться район действия ожидаемого явления, время его начала и интенсивность.
- прогнозы на 3, 7, 10 суток, месяц сезон. Такие прогнозы позволяли руководителям дороги и линейных подразделений правильно ПЛАНИРОВАТЬ ХАРАКТЕР своей работы, с большой заблаговременностью готовить хозяйство к определенным условиям погоды.
- **гидрометеорологическая информация**, используемая работниками управлений и линейными предприятиями дороги для проектирования, планирования, отчетности и т. д..
- **прогноз начала и характер весеннего паводка**, обеспечение ежедневной информацией о его прохождении руководства дороги и линейных подразделении.

Количество подобной информации значительно выросло в сравнении с предыдущими «ТИПом».

Государственные органы гидрометеослужбы не имели возможности обеспечить дорогу прогнозами, штормовыми оповещениями и гидрометеорологической информацией с учетом ее потребностей, поэтому гидрометеорологическое обслуживание железной дороги, как авиации и флота, возлагалось на ведомственные гидрометеорологические органы, специалисты которых хорошо знали специфику и нужды обслуживаемой организации.

К концу этого периода (90-ые годы) на Октябрьской железной дороге гидрометеорологическое обслуживание возлагалось ПОЛНОСТЬЮ на Геофизическую станцию и её филиал «Фарфоровский пост».

Октябрьская железная дорога имела протяженность с севера на юг 2000км и с запада на восток до 600км. Она проходила по территории **СЕМИ** областей (Мурманская, Ленинградская, Псковская Новгородская, Калининская, Московская, Вологодская) и Карельской АССР. Гидрометеорологическое обслуживание народного хозяйства на этой территории обеспечивали

Мурманский, Архангельский, Петрозаводский, Ленинградский гидрометеоцентры и Гидрометеоцентр СССР.

В каждом из указанных гидрометеоцентров, только ежедневное ОПЕРАТИВНОЕ обслуживание своей территории, обеспечивала рабочая СМЕНА специалистов численностью в среднем равная штату Геофизической станции и её филиала вместе взятых, хотя качество СПЕЦИАЛЬНОЙ информации, выдававщейся гидрометеоцентрами, не только не превосходила качество информации Геофизической станции в этот период, а часто была и ниже её.

В это время в региональных гидрометеоцентрах страны работу одного дежурного инженера-метеоролога обеспечивает смена техников-наносителей, радистов, телеграфистов, фототелеграфистов, тогда как дежурный метеоролог Геофизической станции совмещал в одном лице все указанные специальности, причем для оперативности прием материала велся и по телефону - все это давало возможность информировать руководство дороги уже через 1 час после срока наблюдения о фактическом состоянии погоды по всей территории дороги.

Для улучшения качества оперативного обслуживания дороги велось физикогеографическое и климатологическое изучение районов, по которым проходила дорога.

С этой целью готовилось **климатическое описание отделений**, направлений и железнодорожных узлов дороги, причем обработка всех метеорологических элементов велась с момента начала их наблюдений ~ на 170 станциях. Основная тяжесть работы ложилась на плечи работников **филиала**, поскольку работники Геофизической станции **только летом**, когда спадала напряженность, могли оказывать помощь им в этой работе.

Был налажен прием факсимильных карт из Швеции, Франции, ФРГ, Англии, в том числе, и спутниковой информации.

Следующее направление работы Геофизической станции и филиала - обеспечение проектных организаций, служб и отделов Управления дороги, транспортной прокуратуры и линейных предприятий дороги справочной гидрометеорологической информацией, причем ее характер и объем настолько разнообразен, что требовал для её подготовки больших временных затрат.

Кроме вышеуказанных работ, велись научно-исследовательские работы с целью улучшения качества суточных прогнозов, а так же на месяц и сезон. С этой целью велась работа по проверке **народных примет** для Ленузла и Ленинградской области на основе современной науки о погоде. Первые полученные результаты позволяли давать ориентировочные характеристики предстоящей зимы по количеству ожидаемого снега, числу дней с метелями и определять время перехода среднесуточной температуры воздуха весной через 0°С в сторону повышения.

Продолжалось изучение т ературного режима рельсов на всей территории дороги. Полученные результаты использовались путейцами дороги в качестве справочного материала в эксплуатационной работе и для прогноза температуры рельсов.

Все работы в эти два «ТИПа», и впрямь <u>по своей результативности и творческой плодовитости</u>, были похожи на «золотой век»... это как в поэзии... :-)

6 «ТИП»: 1991-1999г.г.. В наступившем «ТИПе» проявилось отставание в техническом оснащении Геофизической станции в отличие от дороги, хотя и было очень много сделано в области научных разработок, климатических описаний, не требовавших материальных затрат. Техническое же переоснащение Геофизической станции, было значительно заторможено годами «перестройки». Надо было срочно решать задачи именно в плоскости технического переоснащения, тем более что с 1 января 1991 года Гидрометеослужба перешла на новую систему хозяйствования.

Начался этот невероятно болезненный переход с разрыва Генерального соглашения между МПС и Госкомитетом по гидрометеорологии

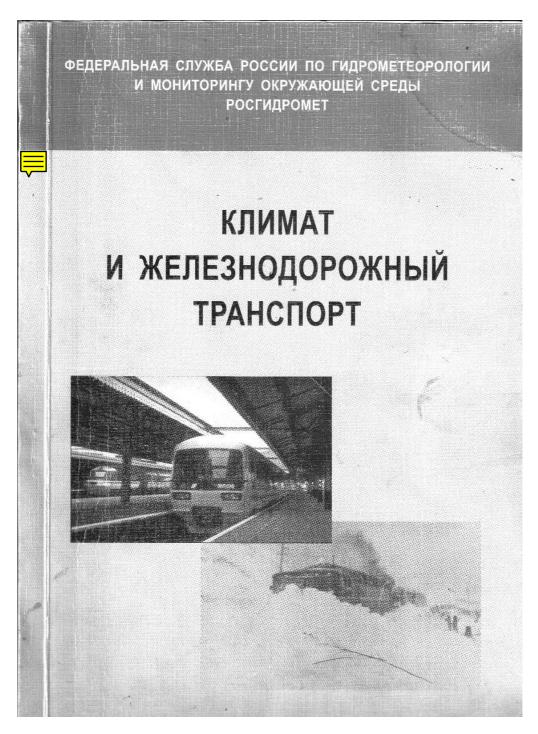
СССР и, соответственно, между железными дорогами и региональными управлениями Гидрометеослужбы.

Гидрометеослужба, являясь бюджетной организацией, стала в одночасье крупнейшим монополистом гидрометеорологической информации и стала диктовать свои условия потребителям, за счет которых она родилась, повзрослела и сейчас вела себя далеко не лучшим образом.

Договорные цены оказались исключительно высокими. Железным дорогам пришлось отказаться от прежнего объема информации. Прекратились работы в архивах управлений Гидрометеослужбы и контакты между ведомственной и государственной Гидрометеослужбами. Все это в итоге привело к ухудшению качества прогнозов, штормовых предупреждений в обеих службах, кроме того, государственная Гидрометеослужба потеряла значительную часть своих прежних потребителей. (В конце доклада — см. ГРАФИК)

Несмотря на огромные сложности в работе Геофизической станции, её коллектив в 1991 году закончил рукопись «Климатическое описание Октябрьской железной дороги», а в содружестве с Н. В. Кобышевой (ГГО им. Воейкова) и

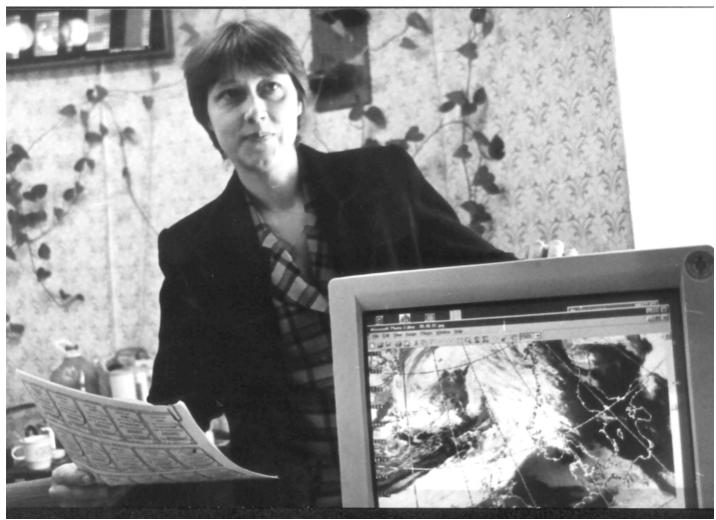
В. А. Зябриковым (ЛИИЖТ) подготовлена рукопись КНИГИ «Климат и железнодорожный транспорт».



Редкое издание «Климат и железнодорожный транспорт»

В этот период «лихолетья» коллектив Геофизической станции в создавшихся условиях начал искать возможности получения полной, качественной и недорогой гидрометеорологической информации, и, в первую очередь, технические возможности для ее получения - компьютеризация уже шла полным ходом, в том числе и на дороге.

И вот, в **1994 году** для Геофизической станции был приобретен **первый компьютер**, и в том же году сотрудники НПК «ОСКАР» установили на нем впервые APM дорожного синоптика, данные на которое поступали с Северо-Западного УГМС по выделенному каналу связи и на договорной основе. В последующие годы (до 1998 года включительно) НТК «ОСКАР» в содружестве с коллективом Геофизической станцией дорабатывал программное обеспечение применительно к нуждам транспортного гидрометеоролога.



Дежурный за рабочим местом

Понимая, что для повышения качества прогнозов погоды и штормовых предупреждений недостаточно иметь в полном объеме гидрометеорологическую информацию, коллектив Геофизической станции продолжал изучение физико-географических и климатических особенностей обслуживаемого района, то есть территории дороги, вел научно-исследовательские работы, исходя из возникающих задач железнодорожников. С 1994 года ведется сотрудничество с Пулковской обсерваторией в области солнечно-земных связей, результаты которого были опубликованы в нескольких выпусках сборника «Фундаментальные проблемы естествознания и техники».



ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ 2001

Обложка одного из сборников «Фундаментальные проблемы естествознания и техники».

Прошедшие ШЕСТЬ «ТИПов» требовали сделать некоторые выводы, тем более, что на горизонте было уже третье тысячелетие, обещающее качественно новое развитие и в информационной, и в технологической областях.

1. Для выполнения сложившегося на этот период объема работ штат Геофизической станции и ее филиала являлся достаточно минимальным, поэтому любое сокращение штата Геофизической станции хоть на одного человека могло привести к прекращению ряда работ (а не человека — по сути), и в первую очередь круглосуточных дежурств, что неминуемо могло отразится на качестве оперативного обслуживания.

Сокращение же штата филиала Геофизической станции могло повлечь прекращение многих наблюдений и не позволило бы своевременно обеспечивать метеорологической информацией предприятия дороги, не говоря уже о дополнительном объеме работ, который неизбежно возник бы с продолжающимся техническим развитием служб дороги, но не смог бы быть выполнен в пределах соблюдения КЗоТА, а уникальная база наблюдений за температурами рельсов была бы прервана.

- **2.** Для улучшения работы Геофизической станции и ее филиала в_предстоящем «ТИПе» первоочередными задачами стали:
- а) **увеличение** штата филиала Геофизической станции на 1 человека, что позволило бы организовать там круглосуточные дежурства.
- б) выделение в Управлении дороги помещения для архива, в котором можно было бы работать сотрудникам станции, филиала и приходящим специалистам других организаций.
- **3.** Гидрометеорологическое обеспечение дороги **стало рентабельным**. <u>Каждый вложенный теперь дорогой РУБЛЬ</u> на содержание Геофизической станции с учетом оплаты труда сотрудников, <u>давал дороге более 2 рублей прибыли</u>.

Например, затраты по обеспечению только гидрологического сопровождения, проводимого инженером-гидрологом в период паводка в 1997г., составили бы 2 330 956 рублей, без учета НДС, что почти вдвое больше годового фонда заработной платы ВСЕХ сотрудников Геофизической станции и ее филиала.

4. Очевидным стало и то, что по мере технического развития и увеличения стоимости внедряемого подвижного состава и энергетического хозяйства, прибыль дороги от ведомственной гидрометеослужбы будет только расти, если будет найден отклик у руководства дороги в наступающем «ТИПе» в решение изложенных выводов.

7 «ТИП»: 2000г. - по настоящее время... Выводы, прозвучавшие на рубеже 2 и 3 тысячелетий, обрели новое звучание в условиях развивающейся экономики по типу «рыночной». Теперь, все гидрометеорологические данные и программное обеспечение для их обработки и дальнейшей визуализации результатов, стали поставляться только на договорной основе с региональными центрами погоды.

Собственная сеть дорожных метеостанций – филиалов Геофизических станций к началу этого периода была повсеместно закрыта, сотрудники сокращены. И лишь на Октябрьской дороге, <u>благодаря доводам прежнего руководителя Геофизической станции</u>, понятым в свое время руководством дороги, обошлось без потерь.

Но время не стояло на месте, очередной виток «ТИПа» набирал обороты...

Были материализованы выводы предыдушего «ТИПа» относительно круглосуточных дежурств **на филиале** Геофизической станции в холодный период. На самой Геофизической станции были установлены **второй** и **третий** компьютеры, подключенные к внутренней и внешней Сетям . Это дало возможность создать в содружестве с НТК «Оскар» **первый резервный** доступ к гидрометеорологической информации **через внешнего почтового клиента**, а несколько позже создать и **второй резервный** доступ к метеорологическим данным **по Интернету**. Таким образом, говоря военным языком, была создана **тройная** степень защиты, которая все же однажды дала «сбой», когда в течение суток не было связи по причине аварии городского телефонного кабеля. Сразу после этого, немного доработав совместно с НТК «Оскар» программное обеспечение, была создана ещё и **четвертая** степень защиты — выход на почтовый сервер НТК «Оскара» через железнодорожный коммутатор.

В начале 2001 года разрабатывается собственными силами сайт «МЕТЕО_ORW», который в течение года становится официальным, приобретает все большую популярность и его ресурсы (от оперативной до климатологической информации) становятся доступными потребителями дороги, сняв часть нагрузки с оперативной работы дежурного. Новые возможности открыла и внутренняя почтовая сеть. Теперь, помимо пакетной рассылки оперативной и штормовой информации, осуществляется и рассылка справок о запрашиваемых метеоусловиях, причем с факсимильной подписью и защитой копией справки, которая остается на Геофизической станции.

В сравнении с концом 70-х годов количество справочной информации выросло более чем в 3 раза. Весь, дополнительно возникающий, объем работ в этот период, по-прежнему, выполняется оперативным дежурным.

В 2003 году дороги России стали филиалами ОАО «РЖД».

Необходимость **централизации руководства** дорогами повлекло за собой создание программного обеспечение о состоянии работ всех служб, в том числе и геофизических станций дорог. Речь идет об <u>Автоматической Системе Передачи Сетевой Отчетности</u>, куда, помимо оперативной работы, дежурный-синоптик стал вносить необходимые руководству ОАО «РЖД» метеоданные и **прогнозы** погоды, а позже, в период весеннего паводка, в АС ПСО ежедневно стали заноситься гидрологом и оперативные гидрологические данные. Теперь гидрологические прогнозы, справки в период паводка в весенний период составляются инженером-гидрологом самостоятельно, в виду их очень большой себестоимости в региональных центрах Росгидромета, где этим занимается обычно целая гидрологическая группа, а то и отдел.

Возрастает число служб и руководителей дороги, заинтересованных в прогнозах, в том числе и специализированных, но с уже явной тенденцией - на более длительные сроки. Количество справочной информации неуклонно продолжает расти.

В то же время особую тревогу вызывало состояние помещения метеостанции, построенное еще в довоенные годы и на глазах ветшающее, уже который десяток лет, без капитального ремонта. В 2003 году Руководство дороги с пониманием услышало набат угрозы потери дорожной метеостанции, с её уникальнейшими рядами метеоданных с довоенных еще лет и почти 40-летним рядом данных о температуре рельсов. И уже в 2004 году руководство дороги заключает договор на генеральную реконструкцию здания метеостанции, а годами позже идет и на техническое оснащение и включение филиала Геофизической станции в компьютерную сеть дороги. Тем самым решается вопрос работы с архивными материалами и планируемым переводом метеоданных с бумажных носителей на электронные с целью климатологической обработки для последующего использования, в том числе и для составления долгосрочных прогнозов и разработки новых методик прогнозирования погоды.

На обоюдовыгодных условиях метеоданные за основные синоптические сроки по GSM каналу поступают в Санкт-Петербургский региональный центр погоды, что говорит о высоком качестве и репрезентативности наблюдений дорожной метеостанции.



Нынешнее здание метеостанции «Фарфоровский пост»

В 2007 году с приходом нового гидролога был установлен четвертый компьютер, что способствовало заметному прогрессу в автоматизации сбора, обработки, визуализации, доведения до потребителей и хранения гидрологического материала. Теперь ВСЕ виды гидрологических прогнозов, еженедельных справок и консультаций по запросу руководства о прохождении паводка в весенний период окончательно стали составляться гидрологом Геофизической станции, экономя тем самым дороге немалые средства, т.к. являются самой

дорогостоящей продукцией по расценкам зональных предприятий Росгидромета (Порядка 3 миллионов рублей).

В настоящее время гидрометеорологические данные с постов и станций Росгидромета передаются в режиме реального времени по выделенному каналу связи, где посредством специальных программ осуществляется их прием, расшифровка, визуальное представление и занесение в электронную базу данных.

Важно отметить, что Геофизическая станция получает от региональных центров Росгидромета гидрологические первичные данные наблюдений, в том числе и данные снегомерных наблюдений с дальнейшей их обработкой гидрологом, являщихся главными показателями предстоящего паводка. в том числе . Данные с временных железнодорожных гидрологических постов в период половодья так же ежедневно передаются в адрес ПГМ.

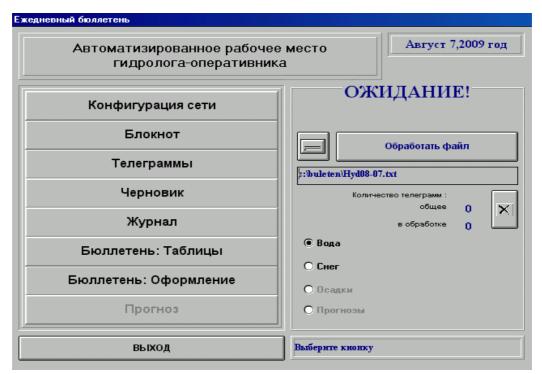


Рисунок 1. Автоматизированное рабочее место гидролога

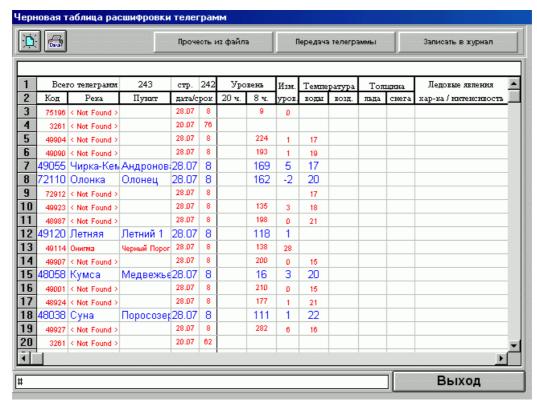


Рисунок 2. Таблица принятых и расшифрованных гидрологических данных. Имеется возможность корректировки

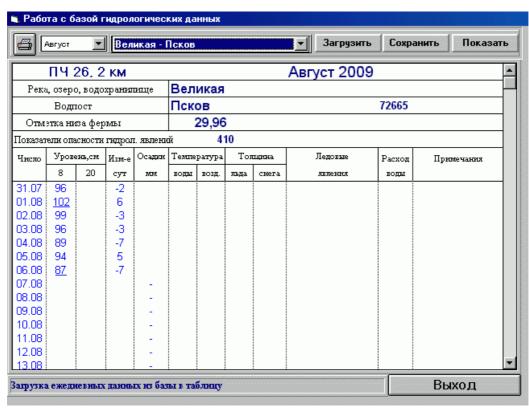


Рисунок 3. Ежедневная таблица данных

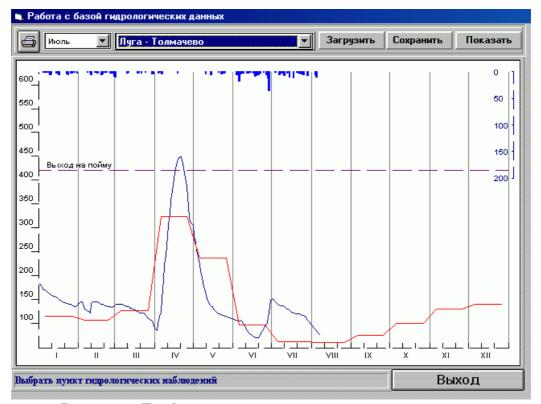


Рисунок 4. График ежедневных изменений уровней воды. Красная линия - среднемноголетнее значение

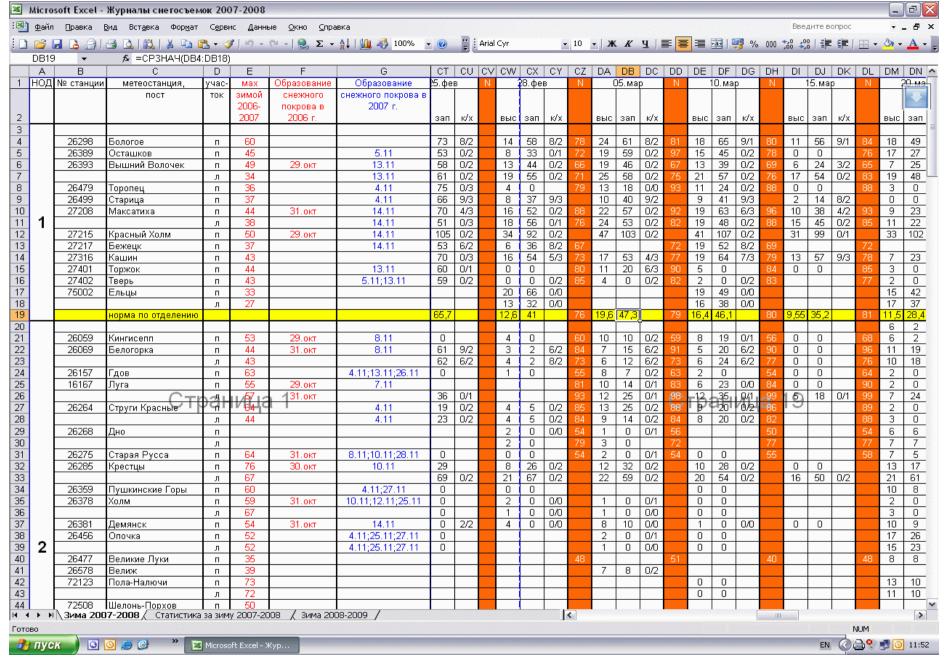


Рисунок 5. Данные наблюдений за снежным покровом по постам Росгидромета

- ключевой информации для составления прогноза ожидаемого половодья

Таким образом, из проведенного анализа с позиций исторического развития гидрометеорологического обеспечения дороги, есть основания утверждать, что оно находится на стадии завершения очередного «ТИПа», поэтому нужно дифференцировать данный процесс на задачи и выделить ГЛАВНЫЕ.

Без учета понимания объективно появляющихся задач и необходимости их решения, исторически складывалось: либо откат, либо разрушение ЛЮБОЙ системы — будь то МАКРО (государство, например) или будь то МИКРО (семья, скажем)...

Уважаемые коллеги и гости!

Думаю, что представленный доклад можно дифференцировать на несколько важных **выводов**, без решения которых невозможно дальнейшее **поступательное** развитие гидрометеорологического обеспечения дороги:

- 1. В ближайшие два года закончится текущий «ТИП» и начнется ВОСЬМОЙ «ТИП» развития гидрометеорологического обеспечения Октябрьской дороги, который может повторить достижения «золотого века» применительно к новым требованиям дороги, если будут приняты адекватные меры.
- 2. Однозначно обнаруживается тенденция роста рентабельности ведомственной гидрометеослужбы, что связано с увеличением стоимости внедряемого подвижного состава, энергетического и других хозяйств, дальнейшей автоматизации управления и транспорта, их компьютеризация, внедрение все более сложных электронных систем, введение АС ПСО, других наукоемких технологий и составляющих технического прогресса.

При этом рост затрат на содержание гидрометеоСЛУЖБЫ на дорогах не будет расти так же стремительно как у большинства служб дороги, по крайней мере, в ближайшие 2-3 «ТИПа», что связано с более консервативными методами производства первичных наблюдений.

Так, например, по просьбе экономической службы был сделан отчет за 2005год (оказавшийся самым «дешевым») и оказалось, что экономическая эффективность работы Геофизической станции за вычетом оплаченных стоимости договоров и фонда заработной платы сотрудников составила порядка 4 000 000 рублей, то есть вложенный дорогой рубль дал ей уже ЧЕТЫРЕ рубля прибыли.

3. В настоящее время достигнут баланс между объемами выполняемых работ на Геофизической станции и числом сотрудников. Дальнейшее развитие железнодорожного транспорта неминуемо будет ставить дополнительные задачи в части специализированных прогнозов погоды и дополнительных специальных наблюдений, равно как и будут возрастать требования к качеству и увеличению заблаговременности прогностической информации у потребителей дороги. Игнорирование этого постулата может привести к нарушению установившегося баланса, если не принять упреждающих мер, в том числе и относительно «Сапсана»

В свете учета печального исторического урока конца 60-х, который привел тогда к значительному и во многом безвозвратному сокращению целого ряда оперативных и научно-исследовательских работ. Здесь важно и другое: с 1991года идет накопление гидрометеорологического материала, на основании которого к 2020году должны быть обновлены текущие климатические нормы, лежащие в основе составления на дорогах, так называемых «карт риска» а это так же требует дополнительных резервов.

Уважаемые коллеги!

Прежде, чем перейти к выводам—предложениям, хочу привестиинтересную информацию Росгидромета:

«29 апреля 2005 года на научно-практической конференции «Гидрометеорологические прогнозы и гидрометеорологическая безопасность» было заявлено, что «Несмотря на очевидные успехи в ряде стран в разработке глобальных, региональных и мезомасштабных гидродинамических численных моделей общей циркуляции атмосферы, позволяющих



прогнозировать поля метеорологических элементов на 3-5 суток с приемлемой для многих потребителей точностью и создание в крупных метеорологических центрах, оснащенных мощной вычислительной техникой, уникальных технологий, позволяющих внедрить эти модели в оперативную практику, вопрос прогнозирования погоды на более длительные сроки еще до конца НЕ РЕШЕН. Строго говоря, неопределенность присуща не только прогнозам погоды на сроки более 3-5 дней, но и даже (ВНИМАНИЕ! — авт.) степени оценки ТЕКУЩЕГО состояния атмосферы.»

Цитирую далее...

«В настоящее время детализированные прогнозы метеорологических величин и явлений погоды или последовательности метеорологических систем на месяц, на сезон и далее, рассчитанные ЧИСЛЕННЫМИ методами являются ненадежными. Хаотический характер движений в атмосфере определяет основной предел предсказуемости порядка

10 дней для таких детерминистических прогнозов».

Из сказанного очевидно, что дальнейший прогресс лежит в плоскости активизации научно-исследовательских разработок по долгосрочному прогнозированию погоды. Надежные прогнозы сроком на 15 суток крайне важны для планирования «ОКОН», которые в настоящее время планируются без учета ожидаемых погодных условий...

выводы:

- 1. Вопросы <u>технической вооруженности</u> Геофизической станции Октябрьской железной дороги в настоящее время ОТВЕТСТВУЮТ выполняемым задачам по обеспечению безопасности обслуживания дорог в гидрометеорологическом отношении. В ближайшие годы вопросы в этой плоскости будут решаться простым апгрейдом имеющегося компьютерного парка.
- 2. <u>Планируемый ввод сверхскоростного движения</u>, что потребует более внимательного учета метеорологических условий и уточнения имеющихся методик прогнозирования по конкретным маршрутам.
- 3. Исходя из официально заявленного на конференции, упомянутой выше, обязательно предусмотреть должность ведущего инженера по долгосрочным прогнозам погоды, который будет заниматься разработкой и внедрением (альтернативных ЧИСЛЕННЫМ) методов прогнозирования погоды на длительные сроки. Например, на Октябрьской дороге используются репрезентативные народные приметы, которые по сути своей являются ОГРОМНЕЙШИМ рядом наблюдений за погодой и в десятки раз превышают ряды собственно метеорологических наблюдений имеющихся на самых «старых» метеостанциях МИРА.
- 4. Руководством ОАО «РЖД» должно быть, наконец, приведено в соответствие с будущим <u>утвержденным</u> «Положением о геофизических станциях» штатное расписание с признанием в нем инженеров-метеорологов и инженера-гидролога (в действующем есть только начальник).
- 5. В перспективе (ВОСЬМОЙ «ТИП») ЦП МЕТ это ЖЕЛДОРГИДРОМЕТ с преобладанием организационно-методических функций, а на дорогах СЛУЖБЫ или ОТДЕЛЫ гидрометеорологического ОБЕСПЕЧЕНИЯ при УПРАВЛЕНИЯХ дорог.

Графическое представление дальнейшего развития гидрометеорологического обеспечения в случае принятия решений с положительным (+) или (-) вектором... Такова РЕАЛЬНОСТЬ, основанная на АНАЛИЗЕ «ТИПов»...

