

УДК [551.5 + 556]:001.12/18

**ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ХОЗЯЙСТВ
КАЗАХСТАНА В УСЛОВИЯХ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ
РЕФОРМ**

Начальник Главного управления
по гидрометеорологии Республики
Казахстан,
канд.экон.наук А.М.Шаменов

Анализируется состояние и результаты деятельности гидрометеорологической службы в республике Казахстан за 1995 г. и ставятся задачи на 1996 и последующие годы.

Деятельность Главного управления по гидрометеорологии Республики Казахстан и его ведомственных организаций в 1995 году проходила на фоне сложных экономических и социальных преобразований в Казахстане, в условиях дальнейшего перехода к рыночной экономике. Анализируя итоги минувшего года, необходимо признать, что, несмотря на отсутствие достаточных средств для обеспечения нормальной и устойчивой жизнедеятельности сетевых оперативно-производственных подразделений, Казгидромет возложенные на него основные задачи, в целом, выполнил.

**ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ**

Метеорологическое обеспечение органов государственного управления и власти, хозяйствующих субъектов и населения Республики Казахстан осуществлялось Бюро погоды и областными Центрами по гидрометеорологии (ЦГМ) Казгидромета. Ежедневно синоптики Бюро погоды составляли прогноз погоды

по 19 областям Казахстана на 1-3 суток, который публиковался в ежедневном метеорологическом бюллетене и передавался по радио во все сетевые прогностические подразделения. Один раз в неделю составлялся прогноз погоды по всем областям на 7 суток, который также помещался в ежедневном метеорологическом бюллетене. Кроме метеорологического обеспечения в виде краткосрочных и долгосрочных прогнозов погоды прогнозистами долгосрочниками составлялись прогнозы погоды на месяц по всем областям республики и ориентировочный прогноз на сезон по территории Казахстана. В 17 областных ЦГМ (кроме Жезгазганского ЦГМ) синоптиками Центров составлялись прогнозы погоды на ближайшие сутки по своей области и областному центру.

Предупреждения опасных и стихийных явлений погоды является одной из наиболее важных задач, возложенных на Казгидромет. За год было составлено 31 штормовое предупреждение о стихийных гидрометеорологических явлениях (СГЯ) и резких изменениях погоды (РИП). Все СГЯ, носившие не локальный характер, а также РИП были предусмотрены прогнозами и штормовыми предупреждениями с заблаговременностью от 24 до 72 часов. Их оправдываемость составила 99 %. Наибольшее число случаев СГЯ по данным метеорологических станций отмечено в марте и в декабре 1995 года. Как пример успешной работы можно привести вторжение холода на территорию республики из арктических широт 11-14 марта. Оно вызвало дождь с переходом в снег и понижение температуры воздуха на 15-17 °С. Температура воздуха ночью опустилась на севере, в центре и на юго-востоке Казахстана до -25-30 °С, на востоке до -35 °С, а на юге республики до -13-21 °С. Кроме того, на юго-востоке были достигнуты или перекрыты абсолютные минимумы этого месяца. Несмотря на своевременность предупреждений со стороны прогностических органов, эти морозы на юге и юго-востоке Республики нанесли ущерб косточковым культурам. Наибольшим числом наблюдавшихся СГЯ отличался декабрь, погодные условия которого на-

несли значительный ущерб хозяйству республики и привели к человеческим жертвам. Вторжение холодного воздуха вызвало снегопады, метели, временами сильные, и усиление ветра западных направлений до 16-25 м/с, временами даже 28-34 м/с. Сильные метели, снегопады и ветер ураганной силы, а также резкое понижение температуры наблюдались 23-24 декабря в Актюбинской, Торгайской, Костанайской, Северо-Казахстанской, Кокшетауской, Павлодарской, Карагандинской и Семипалатинской областях. Продолжительность сильных метелей колебалась от 12 до 24 часа, видимость ухудшалась до 50-200 м. Это явление было предусмотрено с заблаговременностью более суток, однако по причинам, не зависящим от Казгидромета, не удалось избежать значительного материального ущерба и человеческих жертв. Без своевременных штормпредупреждений, материальный ущерб был бы значительно больше. Только этой работой Казгидромет оправдал все бюджетные средства, выделенные в 1995 году.

Обеспечение специализированной информацией осуществлялось платно. За год было заключено около 100 договоров. Одним из крупнейших потребителей гидрометеорологической информации является железнодорожный транспорт. Важную роль для него играют специализированные трехдневные и периодные прогнозы. Диспетчерами по мере надобности вносятся коррективы в план формирования поездов: изменяются маршруты движения, увеличивается число дополнительных вагонов в поездах, идущих в те области, где ожидается нелетная погода и т.п. При планировании массовых перевозок, связанных с проведением сезонных работ, принимаются во внимание также и долгосрочные прогнозы.

Энергетикам Казахстана предоставлялись краткосрочные и долгосрочные метеорологические и гидрологические прогнозы, а также фактические ежедневные и месячные данные о температуре воздуха, ветре, уровнях и расходах воды. Опасными метеорологическими явлениями для электросистем являются грозы, гололед, изморозь и резкие понижения тем-

пературы. Например, прогноз грозы с заблаговременностью 20 минут позволяет энергетикам принять меры безопасности проведения профилактических работ на подстанциях.

Специализированным обслуживанием охвачены автомобильный транспорт, животноводство, предприятия коммунального хозяйства, теплосети, лесного хозяйства и другие природоёмкие отрасли республики.

Продолжалось агрометеорологическое обслуживание сельского хозяйства. Перечень оперативной агрометеорологической информации включал прогноз:

- запасов продуктивной влаги на полях на начало весенне-полевых работ;
- перезимовки озимых зерновых культур;
- ожидаемой прогноз среднеобластной урожайности и валового сбора основных сельскохозяйственных культур, возделываемых в Казахстане, а также урожайности многолетних сеяных трав;
- сроков созревания яровых и озимых хлебов, цветения плодовых, хлопчатника, числа сформировавшихся коробочек хлопчатника и сроков их раскрытия, сроков наступления пастбищной спелости трав;
- сроков начала весенней стрижки овец.

Всего было выпущено 20 агрометеорологических прогнозов с заблаговременностью от 15 суток до 2 месяцев. Подготавливались справки и давались консультации об условиях сева и уборки зерновых культур, проведения различных работ в животноводстве, запасах продуктивной влаги, состоянии озимых перед уходом на зиму и т.п.

Воздействию засухи в вегетационный период 1995 года была подвержена большая часть территории республики за исключением восточных областей. Наиболее сильно засуха проявилась на западе и северо-западе (Западно-Казахстанская, Актюбинская, Торгайская, Костанайская области). В течение трех летних месяцев выпало 30-80 мм осадков, что составляет от 20 до 75 % сезонной нормы. Наиболее засушливым оказался июль, когда выпало всего

5-15 мм, местами 20-30 мм осадков (10-50 % месячной нормы). В целом за лето число жарких суток, с температурами воздуха 30 °С и более, в Западно-Казахстанской, Актюбинской, в большинстве районов Торгайской, Костанайской областей колебалось от 35 до 75. Почти ежедневно относительная влажность воздуха понижалась до 30 % и менее. Максимальная температура воздуха часто достигала 33-40 °С.

Атмосферная засуха сочеталась с почвенной. Повышенная температура, большая сухость воздуха и недостаток продуктивной влаги в почве неблагоприятно сказались на условиях роста, развития и формирования урожая зерновых. Посевы были низкорослые и изреженные. Во многих районах на 1 м² насчитывалось по 160-280 продуктивных стеблей, а местами в Костанайской области их было еще меньше и не превышало 90-159. Посевы на площади 20-30 % находились в угнетенном состоянии. В Западно-Казахстанской области до 50 % посевов были повреждены засухой. Сложившаяся обстановка способствовала ускоренному развитию и созреванию посевов, но была крайне неблагоприятна для формирования полноценного колоса. Активное накопление тепла способствовало ускоренному созреванию яровых зерновых культур, в большинстве районов западных и северных областей хлеба достигли высокой спелости на 1-2, местами на 3 недели раньше обычных сроков. Колос заложился низкопродуктивным, в нем насчитывалось до 30-40 % щуплых зерен. Вес тысячи зерен яровой пшеницы колебался от 25 до 35 г, на полях с большой щуплостью зерна от 16 до 18 г. Отмечавшаяся засуха, наряду с другими причинами, вызвала в этих областях резкое снижение урожайности зерновых культур. Так урожайность яровой пшеницы в Западно-Казахстанской и Актюбинской областях не превышала соответственно 1,5 и 1,8 ц/га, что на 8-10 ц/га меньше средних значений за последние пять лет.

Агрометеорологическая информация о сроках созревания зерновых, погодных условиях и рекомен-

дании на период уборочной страды передавались центральным и областным органам государственной власти. Анализ агрометеорологических условий 1995 года позволил правильно спрогнозировать общую тенденцию снижения урожайности сельхозкультур.

Стихийных гидрологических явлений в Республике в 1995 году не наблюдалось. Водность большинства горных рек Казахстана весной ожидалась около нормы или меньше ее. Из-за частых заморозков и большого дефицита осадков в период снеготаяния половодье развивалось слабо, особенно на низкогорных реках. Фактическая водность рек юга, юго-востока и востока была меньше нормы в среднем на 20-30 %, в бассейне Верхнего Иртыша - близкой к среднемноголетней. Небольшие расходы воды наблюдались а реках Сырдарья, Чу, Талас. На р. Или выше Капчагайского водохранилища уровень воды к концу апреля опускался ниже среднемноголетней отметки.

Значительно меньше обычного, в том числе и по сравнению с прошлым годом, ожидался объем весеннего половодья на большинстве рек запада, севера и центра республики. Высокое половодье прогнозировалось лишь на реках бассейна Ишима. Это подтвердилось и в действительности. По большинству равнинных рек прошла невысокая волна половодья. На многих малых реках, как и предполагалось, вследствие задержания воды хозяйственниками половодье практически отсутствовало. На р. Ишим и ее притоках (Колутон, Жалабай, Терсаккан, Акканбурлык и др.) уровень воды поднимался выше опасных отметок, что, однако, не нанесло серьезного ущерба из-за кратковременности затопления территории. Не вызвали опасных разливов и дождевые паводки, прошедшие в течение мая на реках Восточно-Казахстанской области.

Метеорологическое обеспечение авиации осуществлялось согласно требованиям НМО ГА-90, других руководящих документов, а также международным требованиям по метеообеспечению авиации. Основные

производственные показатели за прошедший год составили 65340 самолето-вылетов, в том числе рейсовых - 55121, по районам полетов - 9995. Наблюдалось 6530 опасных явлений, предупреденность - 98,7 %. Прерванных рейсов и авиационных происшествий, связанных с неудовлетворительным метеобеспечением, в 1995 году не было. Наблюдалось дальнейшее уменьшение объемов работы в авиации. Количество самолето-вылетов по сравнению с предыдущим годом составило 74 %. Особенно резко сократились авиационно-химические работы.

Несмотря на уменьшение количества полетов, требования к метеорологическому обеспечению авиации повышаются. Особенно жестко они предъявляются к информации о фактической погоде. В настоящее время для измерения параметров фактической погоды на авиаметстанциях используются морально и физически устаревшие приборы и оборудование. Пока они обеспечивают достаточную надежность измерений, однако все острее встает вопрос, связанный с запасными частями к ним и их техническим обслуживанием. Финансовое положение большинства авиаметстанций и авиаотрядов не позволяет произвести техническое перевооружение станций. Однако некоторым АМСГ удалось найти возможность самостоятельно или совместно с авиаотрядом приобрести компьютеры и программное обеспечение, чтобы осуществлять метеорологическое обеспечение авиации на более высоком уровне. Ведутся переговоры с финской фирмой "Вайсала", производящей метеорологические приборы, о частичном техническом переоснащении АМСГ Атырау за счет средств иностранных фирм, использующих метеорологическую информацию АМСГ Атырау в обслуживании спецрейсов.

Суммируя деятельность прогностических органов Казгидромета, необходимо отметить, что они справились со своими задачами, несмотря на наличие известных недостатков, мешающих их нормальной работе, таких как, отсутствие достаточного количества пунктов гидрометеорологических наблюдений, нерегулярное поступление качественной информации,

сокращение аэрологической сети и дефицит финансовых средств.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СОСТОЯНИЕМ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

По состоянию на 1 января 1996 года значительных изменений в количестве наблюдательных гидрометеорологических пунктов не произошло. В течение 1995 года в Казахстане действовало 259 метеорологических станций, производящих восьмисрочные наблюдения, 13 аэрологических станций, 9 агро- и 20 метеорологических постов. В связи с недостаточным финансированием на консервации находились 12 метеорологических, 1 аэрологическая станции, 13 агро- и 4 метеопоста. Временно на работу по программе поста переведены 5 метеостанций.

План по основным видам метеорологических наблюдений в целом, был выполнен, однако в производстве дополнительных видов наблюдений были трудности из-за отсутствия собственной производственной базы, диаграммных лент к самописцам, а также разрыва хозяйственных связей с прошлыми поставщиками. В результате эта работа выполнена всего на 50-90 %. Отсутствие запасных частей, расходных материалов, недостаточное количество специалистов по приборам ставят на грань полного прекращения производства наблюдений за регистрацией суточного хода температуры и влажности воздуха, солнечного сияния, интенсивности жидких осадков.

Одним из основных условий качественной работы сети является методическое руководство. Отделами метеорологии Центра мониторинга и областных Центров по гидрометеорологии и мониторингу было запланировано проведение 88 инспекций метеорологических станций и 49 сличений станционных барометров. Выполнение плана по методическим инспекциям составило - 49 %, по сличению барометров -

65 %. Специалистами Казгидромета были подготовлены подробные методические письма с разбором ошибок и рекомендациями по их устранению.

По качеству наблюдений наиболее высокие оценки имеют станции Акмолинского и Костанайского ЦГМ - 4,90 балла, Восточно-Казахстанского - 4,89, Карагандинского - 4,81. По качеству заполнения таблиц кодирования метеоданных наилучшие показатели у станций Павлодарского ЦГМ - 4,92 баллов, Костанайского - 4,77, Акмолинского ЦГМ и Центра мониторинга - 4,70. Лучшие показатели по плану информации имеют станции Карагандинского и Павлодарского ЦГМ - 5,00, Талдыкорганского - 4,98, Актюбинского - 4,92 балла. Удовлетворительные оценки работы в отдельные месяцы имели метеостанции Аягуз, Ерементау, Джетыконур, Жана-Арка, Актогай (Жезказганская обл.), Саяк, Аккум, Казгородок, Амангельды. Однако, в целом, сравнительный анализ показывает, что, несмотря на большие трудности в работе сети, качество метеорологических наблюдений остается на высоком уровне.

На территории Казахстана имеются 7 метеорологических радиолокаторов (МРЛ), из них регулярно круглосуточно работали локаторы Алматы, Актюбинск, Павлодар. Учитывая крайне редкую сеть МРЛ, принято решение применять их для оперативного обслуживания авиации.

Основные актинометрические наблюдения на территории Казахстана проводятся на 13 метеостанциях, регистрация контрольных суммарных радиаций ведется на 10, градиентные наблюдения - на 6. Качество актинометрических и теплобалансовых наблюдений, в основном, оценивалось на "хорошо" и "отлично".

Аэрологическая сеть Казахстана имела низкий показатель выполнения плана наблюдений, который составил всего 35 %. Все станции проводили однократное зондирование атмосферы, что влияло на качество работ прогностических подразделений Казгидромета. Ни одна станция в 1995 году не имела 100-процентного выполнения плана наблюдений. Наи-

более высокое качество наблюдений обеспечили станции Актюбинск, Аральское Море, Кызыл-Орда и Семипалатинск.

Средняя высота радиозондирования атмосферы в целом по Казахстану составила 22804 м, для сравнения в 1993 году - 26819 м. Самые низкие высоты отмечались на АЗ Семипалатинск - 15574 м и АЗ Балхаш - 17123 м. Наибольших высот достигали радиозонды, выпускаемые на аэрологической станции Аральское Море - 28490 м. Общая причина уменьшения высоты зондирования связана с неисправностью технических средств (АЗ Балхаш), старой базой радиолокационных станций (АЗ Семипалатинск), отсутствием керосина для обработки оболочек (АЗ Кызыл-Орда, Атырау), использование на старых оболочках выпуска 1988 года.

К агрометеорологическим наблюдениям в 1995 г. привлекалось 158 станций и постов, из них 126 пунктов располагались в зерновой зоне и 32 пункта - в районах пустынно-пастбищного животноводства. Из-за отсутствия посевов в районе деятельности станций, наблюдения не проводились на 4 метеостанциях. По другим различным причинам были сняты с плана работ агрометнаблюдения еще на 5 станциях. В целом сокращение агрометеорологических пунктов наблюдений по сравнению с 1994 годом произошло на 14 %.

Отмечалось резкое сокращение видов агрометеорологических наблюдений, требующих дополнительных затрат, таких как, инструментальные определения влажности почвы и маршрутные обследования. Так, на станциях Акмолинского ЦГМ инструментальные определения влажности почвы проведены трижды за вегетационный период. В Северо-Казахстанском ЦГМ влажность почвы не определялась весь сезон. Станции Павлодарского ЦГМ прекратили производство этого вида наблюдений с 1 июня 1995 года. На станциях Торгайского ЦГМ влажность почвы определялась один раз в месяц, а начиная с августа наблюдения были прекращены. В Костанайском ЦГМ бурение проводилось 2 раза за сезон. Станции Талды-

корганского ЦГМ делали бурение почвы один раз в месяц. Две станции Южно-Казахстанского ЦГМ инструментальное определение влажности почвы не проводили.

Однако качество агрометеорологических наблюдений находится на достаточно высоком уровне, от 4,96 балла в Павлодарском ЦГМ до 4,65 балла в Кызыл-Ординском ЦГМ.

Гидрологические наблюдения основной водных ресурсов Республики Казахстан является речной сток, составляющий в средний по водности год более 100 км^3 , из которых 43 % поступает из сопредельных государств: Китайской Народной Республики, Узбекистана, Кыргызстана и Российской Федерации. Наблюдений на реках длиной более 500 км вполне достаточно. Продолжается дальнейшее сокращение количества гидрологических постов на малых реках длиной от 10 до 100 км, по состоянию на 1 января 1996 года количество постов на малых реках составляет 1,1 % от всех изучаемых. Прекратились наблюдения в открытой части водоемов республики, кроме Бухтарминского водохранилища и озера Балхаш. Плотность гидрологической сети в настоящее время на реках, озерах и водохранилищах составляет один пост на $8-9 \text{ тыс. км}^2$. Действующие гидропосты расположены в основном в зоне высот до 2000 м, кроме постов на реках Каркара, Талгар, Большая и Малая Алматинка.

Действовало 322 гидрологических поста Казгидромета. На некоторых станциях и постах не проводились отдельные виды наблюдений из-за отсутствия диаграммных лент, запчастей к приборам, неисправности самописцев уровня воды.

Качество наблюдений на большинстве станций и постов оценено на "хорошо". На 100 % выполнены гидрологические наблюдения Актюбинским, Северо-Казахстанским, Акмолинским, Жамбылским, Торгайским, Костанайским ЦГМ и Балхашской озерной станцией. На 80-90 % выполнили план гидрологических наблюдений Кызыл-Ординский, Кокшетауский, Западно-Казахстанский, Восточно-Казахстанский, Пав-

лодарский ЦГМ и Служба наблюдений за селями и снежными лавинами. В Талдыкорганском, Атырауском и Семипалатинском ЦГМ выполнение плана составило менее 80 %.

Паводковые работы в 1995 году должны были провести на 239 гидропостах. Учет стока воды был обеспечен на 216 постах. Освещенность амплитуды колебания уровнями воды измеренными расходами составила: 100 % - 68 гидропостов, 90-99 % - 67 гидропостов, 70-89 % - 45 гидропостов, менее 70 % - 18 гидропостов. Сорваны паводковые работы на гидрологических постах р.Сагиз - ст.Сагиз, р.Урал - г.Атырау, р.Урал - клх. Жамбыл, протока Жайык, с.Ракуша, протока Шароновка - с.Ганюшкино (Атырауский ЦГМ), р.Каракол - с.Таскескен, р.Урджар - с.Алексеевка, р.Кызылсу - с.Остриковка, р.Шаган - с.Бестамак, р.Кокпекты - с.Кокпекты, р.Аягуз - г.Аягуз (Семипалатинский ЦГМ). Измерение расходов взвешенных наносов в 1995 году планировалось провести на 85 гидропостах, отчетный материал был представлен по 64 постам. Освещенность амплитуды колебания уровня воды измеренными расходами взвешенных наносов составила: 100 % - 23 гидропоста, 80-99 % - 27 гидропостов, 60-79 % - 10 гидропостов, менее 60 % - 4 гидропоста.

Большой проблемой стала своевременная поверка гидрологических вертушек. Поверка их в Службе средств измерений идет медленно и существует угроза срыва обеспечения сетевых гидрологических подразделений гидрометрическими приборами для проведения паводковых работ.

Не учитывался сток воды по таким важным водным артериям, как низовья р.Урал, р.Иртыш от Бухтарминского водохранилища до границы с Российской Федерацией. Недостаточно измерений по р.Сырдарье, что приводит к потере информации по притоку воды в Аральское море. Практически отсутствуют данные об уровне и химсоставе вод Аральского моря.

Непрерывный рост уровня Каспийского моря, начавшийся в 1978 году, помимо затопления приоб-

режной полосы, привел к существенному увеличению ветровых нагонов воды на мелководное побережье, резкому росту средней высоты волн и экстремального волнения, изменению гидрологического режима моря и повышению уровня химической и бактериологической загрязненности морской среды за счет смыва загрязнения с суши, осложнил и без того напряженную экологическую ситуацию в Каспийском регионе.

Несмотря на постоянный интерес к проблеме Каспийского моря со стороны прикаспийских государств, до сих пор проводимые исследования носили разрозненный характер, что не позволяло представить целостную картину происходящих в бассейне Каспийского моря процессов. Чрезвычайная ситуация, сложившаяся в Каспийском регионе, потребовала безотлагательных скоординированных действий со стороны прикаспийских стран, срочного создания соответствующей Региональной программы. Такая программа была подготовлена и Координационный комитет по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Каспийского моря в октябре 1995 г. принял Региональную Комплексную программу прикаспийских стран. Программа охватывает широкий круг задач, относящихся к сбору, обработке, хранению и доступу к информационным данным, выполнению модельных расчетов и распространению гидрометеорологической продукции. Результаты проекта могут иметь не только региональное и национальное, но и международное значение, так как в такой комплексной форме, с охватом всех элементов гидрометеорологического мониторинга проект не имеет аналогов.

Ожидаемые по проекту результаты позволят повысить экологическую безопасность в Каспийском регионе и эффективность гидрометеорологического обеспечения.

Специализированные наблюдения снеголавинные и селевые подразделения Казгидромета, объединенные в Службу наблюдений за селями и снежными лавинами, осуществляли наблюдения за состоянием снежного покрова, условиями селеформирования,

сходом снежных лавин и прохождением селевых потоков. Наблюдения за состоянием снежного покрова и сходом снежных лавин проводились на 4 снеголавинных станциях и 16 снегомерных маршрутах. Полученная информация использовалась для составления фоновых прогнозов о лавинной опасности горных районов республики. Кроме того, снеголавинные станции составляли детальные прогнозы по районам своей основной деятельности (бассейны рек Большая и Малая Алматинка, Коксу, Текели). Средняя оправдываемость этих прогнозов составила 98 %. Практически все сходы лавин были предупреждены.

Специалистами снеголавинных станций совместно с Казселезащитой проведено семь профилактических сбросов лавин, угрожающих автодорогам, горнолыжным трассам и другим хозяйственным объектам. Во всех случаях отмечался сход снежных лавин и проведение профилактических мероприятий позволило избежать человеческих жертв и разрушений в опасных зонах. За год было зарегистрировано 73 лавины, хотя в горных районах республики, несмотря на маловодный год, их сошло значительно больше.

Наблюдения за формированием и прохождением селевых потоков велись на двух селевых станциях и 17 высокогорных гидрологических постах, расположенных на реках северного склона хребта Заилийского Алатау. В апреле в большинстве селеопасных бассейнов этого хребта, в рамках системы предупреждения о селевой опасности, работали 13 передающих радиоавтоматических пунктов РОС и 3 районных диспетчерских пункта по сбору штормовой информации. Год был маловодным и селепроявлений зарегистрировано немного. Селевые потоки прошли в бассейнах рек Талгар, Кумбель, Аксай. Все прошедшие селевые потоки имели ливневой генезис. Самый крупный селевой поток был в бассейне р. Талгар. Сель сформировался 21 июня в результате обводнения селевого очага (врез N 59), расположенного на фронтальном уступе морены ледников Солнечный и Стрелок. Грязекаменный селевой поток с максимальным расходом $160-180 \text{ м}^3/\text{с}$ прошел по руслам рек

Талгарской бассейновой системы. По пути движения сель разрушил мостовой переход через Правый Талгар и повредил водовод, подающий питьевую воду в г.Талгар. Прошедший сель также разрушил створное оборудование трех передающих пунктов РОС. Отсутствие средств на проведение авиаработ не позволило полностью ввести в производственную эксплуатацию систему оповещения о селевой опасности. Не проводились аэровизуальные обследования селеопасных рек и водоемов Кыргызского, Таласского и Джунгарского Алатау.

В ближайшее время необходимо начать работы по составлению банка данных о селевых потоках на базе программных средств, разработанных в КазНИИМОСК Казгидромета.

Наблюдения за загрязнением природной среды

Казгидромет осуществляет ряд наблюдений за загрязнением природной среды (воздуха, атмосферных осадков, поверхностных вод, почв в районах промышленного и сельскохозяйственного производства), и обеспечение органов государственного управления, отраслей хозяйственного комплекса и населения об уровне ее загрязнения. Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводились в 22 городах, 1 поселке, на 73 стационарных пунктах наблюдений. В дополнение к наблюдениям на стационарных постах проводились наблюдения под факелами выбросов промышленных предприятий, оказывающих большое влияние на уровень загрязнения атмосферного воздуха в городах Шымкенте, Жамбыле, Экибастузе.

Экспедиционными партиями Центра мониторинга, Карагандинского ЦГМ и Восточно-Казахстанского ЦГМ в первом полугодии проведено обследование 7 поселков и районов городов. Отобрано 2310 проб. Прикаспийской комплексной лабораторией проводились наблюдения по изучению влияния Тенгизского нефтегазового месторождения на уровень загрязнения атмосферного воздуха района.

В пробах атмосферного воздуха выполнялись измерения концентраций 20 вредных веществ, в том

числе: пыли, диоксида серы, растворимых сульфатов, оксида углерода, фтористого углерода, хлора, аммиака, фосфорного ангидрида, мышьяка, формальдегида, тяжелых металлов - кадмия, свинца, марганца, меди, никеля, цинка. Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков проводились на 39 метеостанциях. В пробах определялось 10 показателей. На 20 метеостанциях проводился сбор суточных проб атмосферных осадков для определения кислотности. Анализ проб атмосферного воздуха и поверхностных вод проводился двумя центрами, 10 комплексными лабораториями, 11 лабораториями атмосферного воздуха, 3 лабораториями поверхностных вод, лабораторией физико-химических методов анализа и радиоактивного анализа.

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод проводились на 83 реках, 8 озерах и водохранилищах, 2-х морях - на 307 створах и станциях. Анализ проб воды проводился по 71 физическому и химическому показателю качества. Наблюдения за качеством поверхностных вод по гидробиологическим показателям проводились на 32 водных объектах, 153 створах. Наблюдения за загрязнением почв пестицидами проводились 51 метеостанцией.

Наблюдения за радиоактивным загрязнением природной среды проводились путем ежедневного отбора проб воздуха и в течение 5 суток планшетами, фильтрующими установками, а также измерениями гамма - фона.

Несмотря на высокий процент выполнения плановых работ по контролю за загрязнением природной среды и систематический контроль качества выполняемых аналитических работ, говорить о высоком качестве данных трудно, так как в ряде лабораторий наблюдения проводятся на приборах с просроченным сроком поверки. Отсутствие финансовых средств не позволило в 1995 г. продолжить работы по аттестации лабораторий.

Для продолжения работ по контролю за загрязнением природной среды необходимо привлечение дополнительных средств за счет заказов министерств,

ведомств, а также за счет развития такого вида деятельности, как продажа информации, проведение экологического аудита и государственной экспертизы. Постановлением Правительства Республики Казахстан на Казгидромет возложено проведение экспертизы гидрометеорологических данных и данных по загрязнению природной среды, которые получают различные министерства, ведомства, научные учреждения, а также участие их в различных проектах, использующих данные. Для этого необходимо подготовить методические материалы и нормативные документы и, в перспективе, законодательные акты.

Подводя итоги деятельности системы гидрометеорологических наблюдений и наблюдений за загрязнением природной среды необходимо обратить внимание на следующее:

- при минимальном количестве станций и постов, которое имеет место в Казгидромете, необходимо добиться, чтобы данные наблюдений на них были достоверными, а их качество - очень высоким, так как при сложившихся условиях работа каждого пункта наблюдений приобретает очень важное значение;
- многократно увеличиваются требования к работе приборов и состоянию оборудования на станциях и постах, к их надежности и срокам работы;
- возрастает роль методической работы, в первую очередь это относится к инспекциям пунктов наблюдений;
- остро стоит вопрос об укомплектованности станций и постов квалифицированными работниками, организации курсов, а также обеспечение взаимных стажировок;
- возникает необходимость определения опорной метеорологической, агрометеорологической и гидрологической сети Казгидромета с целью обеспечения потребностей прогностических органов Службы. Все пункты наблюдений не входящие в опорную сеть, должны финансироваться за счет небюджетных средств.

СБОР И ОБРАБОТКА ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

В течение года оборудование связи Центра сбора и обработки информации Казгидромета работало в виде трех взаимосвязанных систем разных лет выпуска. Продолжает эксплуатироваться и по нынешний день система АСПД "Погода" 1979 года выпуска. Аппаратура устарела физически и морально, однако, отказаться от ее использования не представляется возможным до модернизации вычислительного комплекса ЦСОИ. Дело в том, что, пока наноска карт и неоперативная обработка информации будет осуществляться с помощью ЭВМ ЕС-1035 и графопостроителя "БЕНСОН", невозможно организовать передачу гидрометеорологической информации из ЦКС системы АСПД на ВЦ ЦСОИ кроме как через устаревшую аппаратуру "Погода" и мультиплексор передачи данных (МПД), находящийся в составе ЕС-1035. Замена любого из этих звеньев повлечет за собой необходимость модернизации системы в целом.

С 1983 г. и 1985 г. соответственно продолжает эксплуатироваться аппаратура АРД-Р "Циклон" и ЭВМ СМ-1420, потребляющая значительную часть энергии системы кондиционирования. Комплекс этой аппаратуры был предусмотрен для замены устаревшей системы "Погода" в планах до 1990 года, однако, развитие системы было приостановлено в связи с появлением прогрессивного оборудования на базе РС/АТ-386, предложенного фирмой "Интелком". В настоящее время система "МСС" на РС/АТ-386 является основной из вышеупомянутых трех систем оборудования связи. Начиная с 1992 года, ЦКС на персональных компьютерах находится в опытной эксплуатации без резервирования. Расширение, модернизация и резервирование этого ЦКС сдерживалось отсутствием достаточного финансирования Казгидромета.

Планировалось завершить работы по модернизации метеорологической телекоммуникационной системы связи (МТС) и прекратить работу трех взаимос-

вязанных систем разных лет выпуска. Распоряжением первого заместителя Премьер-Министра РК от 28 марта 1995 года Министерство науки и новых технологий РК должно было предусмотреть выделение средств на завершение работ по модернизации автоматизированной системы сбора и обработки гидрометеорологической информации. Во исполнение данного распоряжения между Казгидрометом и Национальным центром по радиоэлектронике и связи был заключен договор на сумму 3645 тыс. тенге и выполнено техническое задание по теме: "Создание метеорологической телекоммуникационной системы связи на базе персональных компьютеров". Однако, из-за ограниченного финансирования работы не были выполнены. В текущем году Казгидромет вновь обратился в Правительство республики по этому вопросу.

В Центре сбора и обработки Казгидромета находилось в эксплуатации три комплекта ЭВМ ЕС-1035. При плановой загрузке двух ЭВМ на 18 часов и одной 4,8 часа фактическая загрузка составила - 18,8, 21,15 и 2,3 часа соответственно по каждой ЭВМ. Причина невыполнения плановой загрузки по третьей ЭВМ объясняется полным физическим износом ЭВМ и отсутствием средств на приобретение ЗИПа.

Производились сбор, обработка и хранение архивов гидрометеорологической информации для Межгосударственных банков данных. В области обработки режимной гидрометеорологической информации осуществлялось сотрудничество с Росгидрометом, ВНИИГМИ-МЦД и ГГО по внедрению в Казгидромете трех технологий обработки режимной гидрометеорологической информации станций и постов с использованием персональных компьютеров. Внедряются основные этапы технологий обработки гидрометинформации метеостанций и метеопостов (Персона Мис, Персона МиП), технологии конвертирования информации, обработанной на ЕС ЭВМ с магнитной ленты на машинные носители (дискеты) ПК, программа создания баз климатических данных в Национальных гидрометеорологических службах бывшего Союза. Сог-

ласно первому этапу этой программы во ВНИГМИ-МЦД подготовлено 8 архивов с метеоданными на дискетах и в данный момент осуществляется их прием-передача.

В 1996 году основной задачей Центра сбора и обработки информации Казгидромета является скорейшее переоборудование вычислительного комплекса.

ҚАЗАҚСТАН ШАРУАШЫЛЫҚТАРЫН
ЭКОНОМИКАЛЫҚ РЕФОРМА
ЖҮРГІЗУ ЖАҒДАЙЫНДА
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯЛЫҚ ҚАМТУ

Қазақстан Республикасы гидрометеорология
жөніндегі Бас басқармасы бастығы,
экон. ғ. канд. А.М.Шәмен

Қазақстан Республикасындағы гидрометеорологиялық сала қызметінің 1995 ж. жайы мен нәтижелері талданады, 1996 ж. және одан кейінгі жылдардағы міндеттер айқындалған.