УДК 504:001+551.501

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

М.Т. Ибрагимов

В статье рассматривается государственная сеть экологического мониторинга в Республике Казахстан, основные подразделения РГП "КазГидромет", занимающиеся мониторингом окружающей среды и элементы метеорологических измерений.

В соответствии с Положением о Главном управлении по гидрометеорологии Республики Казахстан, утвержденным Постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 мая 1996 г. №590 Главное управление по гидрометеорологии Республики Казахстан (Казгидромет) является нейтральным исполнительным органом государственного управления Республики Казахстан.

Казгидромет осуществляет государственное управление в области гидрометеорологического мониторинга и мониторинг природной среды, обеспечивает удовлетворение потребностей хозяйственного комплекса Казахстана, обороны республики и населения в информации о состоянии природной среды и климата, фактических и ожидаемых изменениях гидрометеорологических условий и состояния природной среды, причинах этих изменений, а также несет ответственность за дальнейшее развитие порученной ему сферы управления [1].

Основными подразделениями Казгидромета, занимающимися гидрометобеспечением и мониторингом окружающей среды, являются: *Гидрометцентр (ГМЦ), Центр методического обеспечения гидрометеорологической сети (ЦМОС), Центр экологического мониторинга окружающей среды (ЦЭМОС) и Центр сбора и обработки информации (ЦСОИ)*.

В соответствии с Перечнем, утвержденным Министерством Окружающей Среды, а также на основании договоров, *Гидрометцентр* осуществляет обеспечение организаций прогнозами погоды общего пользования по областям Казахстана, агрометеорологическими прогнозами и прогнозами гидрологических условий на реках, озерах, водохранилищах, морскими прогнозами, прогнозами схода селей и снежных лавин, прогнозами неблагоприятных метеоусловий и загрязнения воздуха. *Основной задачей*

ГМЦ является обеспечение органов государственной власти и управления, заинтересованных учреждений и организаций, а также населения Республики Казахстан штормовыми предупреждениями об ожидаемых резких изменениях в погоде, стихийных гидрометеорологических явлениях и экстремально высоком загрязнении воздушного бассейна. Также ГМЦ осуществляет научно-исследовательские работы в области прогнозирования погоды и неблагоприятных метеоусловий загрязнения воздуха, агрометеорологических, гидрологических и морских прогнозов.

Основными задачами *Центра методического обеспечения гидрометеорологической сети* являются:

• оперативное методическое руководство гидрометеорологической сетью Казгидромета;

• составление и контроль выполнения годовых планов наблюдений станций и постов Казгидромета;

• метрологическое обеспечение эксплуатации средств измерений на гидрометеорологической сети;

• разработка и контроль выполнения программ оптимизации гидрометсети. Подготовка долгосрочных и годовых планов развития гидрометеорологических наблюдений;

• организация и планирование работ по оснащению пунктов наблюдений новыми техническими и измерительными средствами. Организация и проведение монтажа, ввода в эксплуатацию, обеспечение правильной эксплуатации средств измерений, их ремонта и поверки;

• контроль состояния служебных зданий и гидрометеорологических сооружений станций и постов. Разработка и контроль выполнения планов текущего и капитального ремонта зданий и сооружений.

Центр сбора и обработки информации обменивается регулярной метеорологической информацией в рамках Всемирной службы погоды с национальными, региональными и мировыми метеорологическими центрами, расположенными в других странах. Основными задачами ЦСОИ являются:

• автоматизированная обработка буквенно-цифровой гидрометеорологической информации, поступающей по каналам связи от наблюдательных структур и областных Центров гидрометеорологии (ЦГМ) Казгидромета, представление ее в удобном для потребления виде;

• прием графической информации с искусственных спутников Земли;

• осуществление сбора и обмена гидрометеорологической информацией по проводным средствам, арендуемым Казгидрометом, а также по собственным радиоканалам связи через кустовые радиостанции и систему Интернет.

Основными задачами *Центра экологического мониторинга окружающей среды* являются:

• сбор, обработка и анализ информации о состоянии загрязнения атмосферного воздуха, почв, поверхностных вод суши и морей, а также радиационном состоянии на территории Республики Казахстан;

• информационное обеспечение в установленном порядке государственных органов управления, других уполномоченных организаций, природопользователей и населения Республики Казахстан по вопросам состояния загрязнения природной среды.

Основной подсистемой Государственной Сети Наблюдений (ГСН) является наземная сеть наблюдений, обеспечивающая получение, анализ и обобщение информации о состоянии атмосферы, водных объектов суши, морей, подстилающей поверхности (включая почву, ее верхний 2...3 метровый слой, растительный покров, в том числе сельскохозяйственные культуры и пастбищную растительность).

Наземная сеть наблюдений

Совокупность пунктов наблюдений за состоянием природной среды, построенная по определенному научно обоснованному принципу, образует наземную сеть наблюдений.

Как указано в докладе Всемирной службы погоды [2], наземная сеть состоит из синоптических станций для проведения приземных и аэрологических наблюдений на суше и море, самолетных метеорологических наблюдений, климатологических и агрометеорологических и широкого круга специальных станций, например, наземных метеорологических радиолокационных, станций слежения запуска метеорологических ракет, измерения фонового загрязнения. Не вся информация, получаемая ГСН, широко распространяется для оперативного использования. Некоторая часть ее собирается для исследовательских целей, другая - для оперативного использования только в рамках ограниченного района.

В связи с большим разнообразием наблюдаемых величин, определяющих состояние природной среды, различием требований в отношении точности и частоты их измерения, периодов осреднения, а также из-за особенностей применяемых технических средств, наземная сеть по видам наблюдении подразделяется на следующие станции и пункты:

• приземные метеорологические;

• актинометрические и теплобалансовые;

• гидрологические;

• аэрологические;

• морские гидрометеорологические;

• агрометеорологические;

• за уровнем загрязнения атмосферы, вод суши, морских вод, почвы и снежного покрова;

• метеорологические радиолокационные;

• озонометрические;

• радиометрические;

• фонового мониторинга природной среды.

Такое разделение является условным, так как на станциях и постах реализуется принцип комплексности наблюдений.

На рисунке представлено расположение метеорологических пунктов наблюдений на 1 января 1996 года [1].

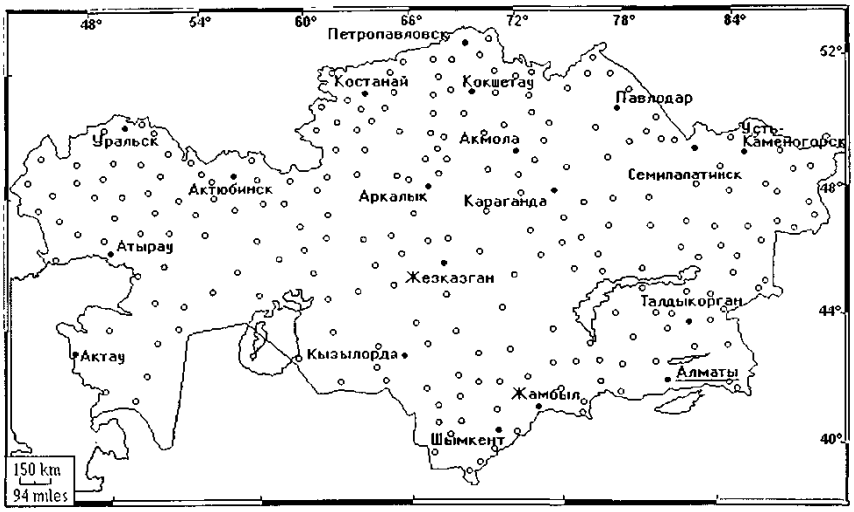

Рис. Карта-схема расположения метеорологических пунктов наблюдений.

Средства регистрации информации об окружающей среде.

Результаты систематических измерений метеорологических элементов служат основой для составления прогнозов погоды, используются в научных исследованиях при изучении процессов, происходящих в атмосфере.

Перечень основных метеорологических элементов и наименование приборов, с помощью которых они измеряются (регистрируются), приводятся в нижеприведенной таблице. Как видно в табл., состояние атмосферы по

некоторым метеорологическим элементам и явлениям до сего времени еще оценивается визуально из-за отсутствия соответствующей аппаратуры.

Таблица

Элементы метеорологических измерений

Измеряемый элемент	**Приборы, применяемые для измерения (регистрации)**
Температура воздуха и почвы	Термометры различных типов, термографы
Влажность воздуха	Психрометры, гигрометры, гигрографы
Атмосферное давление	Барометры, гипсотермометры, барографы
Скорость и направление ветра	Анеморумбометры, анемометры, флюгер, анеморумбографы
Интенсивность солнечной радиации, излучение земной поверхности и атмосферы	Пиргелиометры, актинометры, пиранометры, альбедометры и балансомеры
Продолжительность солнечного сияния	Гелиографы
Количество и интенсивность атмосферных осадков	Осадкомеры, плювиографы
Запас воды в снежном покрове	Снегомеры, снегомерные рейки, приборы, измеряющие интенсивность поглощения снежным покровом радиоактивных излучений
Гололед	Гололедные станки, гололедографы
Иней и изморозь	Ледоскопы, визуально
Роса	Росографы, визуально
Испарение из почвы и с поверхности водоемов	Испарители
Дальность видимости	Измерители и регистраторы метеорологической дальности видимости (прозрачности атмосферы), визуально
Количество и форма облаков	Визуально, аппаратура метеорологических спутников, радиолокаторы
Высота нижней границы облаков	Измерители и регистраторы высоты облаков, с помощью шаров-пилотов. Визуально

Измеряемый элемент	Приборы, применяемые для измерения (регистрации)
Туман	Измеритель дальность видимости, Визуально
Грозы	Метеорологический радиолокатор (МРЛ), Грозо-регистраторы, грозопеленгаторы

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шамен А. Гидрометеорология и мониторинг природной среды Казахстана. – Алматы: изд-во "Гылым", 1996. – 295 с.
2. Всемирная служба погоды. Четырнадцатый доклад о выполнении плана. – Женева, ВМО, (№ 714). – 1989. – 128 с.

Казахский научно-исследовательский институт экологии и климата

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ

М.Т. Ибрагимов

Мақалада Қазақстан Республикасы экологиялық мониторингісінің мемлекеттік тармақтары, қоршаған орта және метеорологиялық өлшемдердің элементтері мониторингісімен айналысатын РМК «Қазгидромет» негізгі бөлімшелері қарастырылады.