

О. А. Городецкий, Г. Г. Сивопляс

ОРГАНИЗАЦИЯ,
ПЛАНИРОВАНИЕ
ГИДРО-
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
РАБОТ
И ОСНОВЫ
ЭКОНОМИКИ

Допущено
Государственным комитетом СССР
по гидрометеорологии и контролю
природной среды
в качестве учебного пособия
для гидрометеорологических техникумов

Ленинградский
Гидрометеорологический ин-т
БИБЛИОТЕКА
Л-д 195196 Малоохтинский пр., 98



Ленинград Гидрометеоиздат 1979

305670

Рецензенты

Ф. В. ОБЛАКОВ (Туапсинский морской гидрометеорологический техникум)
Н. Н. КОЛЕСНИЧЕНКО (Северное территориальное управление по гидрометеорологии и контролю природной среды)

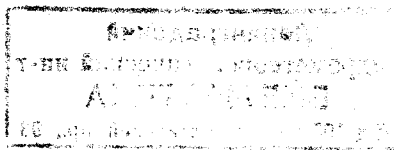
Ответственный редактор

А. И. ВИНОГРАДСКИЙ

Рассматривается структура и описываются задачи и назначение системы Госкомгидромета. Приводятся сведения о подсистеме гидрометеорологических наблюдений, указываются пути ее совершенствования и автоматизации. Описываются требования, предъявляемые к гидрометеорологической информации, используемой для нужд различных отраслей народного хозяйства.

Основное внимание уделяется организации, планированию гидрометеорологических работ сетевых органов и основам экономики. Дается оценка экономической эффективности использования гидрометеорологической информации в народном хозяйстве.

Предназначается в качестве учебного пособия для учащихся гидрометеорологических техникумов, училищ и др. Может быть использована также работниками различных организаций, учреждений и сетевых органов Госкомгидромета и других ведомств.



ПРЕДИСЛОВИЕ

Высокие темпы научно-технического прогресса, качественные изменения социалистической экономики, условий и характера труда приводят к неуклонному возрастанию роли научного уровня хозяйствования и организации производства, к повышению инициативы трудовых коллективов, росту активности каждого труженика.

Знание основ социалистической экономики, применение важнейших принципов экономического развития во многом определяют успешную работу каждого предприятия, учреждения, организации.

Придавая большое значение экономическому образованию и подготовке кадров, ЦК КПСС в 1971 г. принял постановление «Об улучшении экономического образования трудящихся», в котором признано необходимым считать экономическую подготовку обязательной и важной для каждого работника, обеспечить высокий уровень такой подготовки, учитывать экономические знания при выдвижении специалистов на новые должности.

Министерствам и ведомствам поручено определить объем экономических знаний для каждой категории работников, формы их обучения, разработать учебные планы и программы, построить систему экономического обучения дифференцированно, с учетом специфики отрасли, характера труда.

Ряд новых, важных задач в этой области выдвинул XXV съезд КПСС.

С целью выполнения принятых постановлений, повышения уровня подготовки и квалификации кадров в системе Государственного комитета СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды (Госкомгидромет) проводится большая работа. Все работники учреждений и организаций системы охвачены той или иной формой экономического образования (на курсах, в кружках и семинарах, лекториях и т. п.).

С 1972 г. в средних специальных учебных заведениях изучается предмет «Организация, планирование гидрометеорологических работ и основы экономики». Современный специалист средней квалификации является одной из центральных фигур в сетевых органах Госкомгидромета. Техник-гидрометеоролог

сегодня может быть руководителем коллектива станции и непосредственным исполнителем полевых работ, старшим в экспедиционном отряде и куратором группы гидрометпостов.

Для специалиста самым важным и значительным является понимание и знание целей, задач и конечных результатов своего труда.

Партия и Правительство придают большое значение работам, связанным с контролем состояния природной среды. В связи с этим на Госкомгидромет возложены серьезные обязанности по организации и совершенствованию государственной системы наблюдений и контроля за состоянием природной среды. Основным звеном этой системы являются сетевые органы, в которых и предстоит работать технику-гидрометеорологу. Получаемая сетевыми органами гидрометеорологическая и геофизическая информация, данные об уровнях загрязнения природной среды служат основой для обеспечения народного хозяйства и населения страны.

Своевременное получение и правильное использование всей информации Госкомгидромета органами народного хозяйства сулят колоссальный экономический и социальный эффект.

Специалист-гидрометеоролог средней квалификации должен досконально изучить и хорошо разбираться в вопросах построения подсистемы наблюдения, организации и планирования работ, финансово-хозяйственной деятельности, организации социалистического соревнования и использования передового опыта, рационализаторской работы и, разумеется, в основах использования получаемой гидрометеорологической информации в народном хозяйстве страны.

Предмет «Организация, планирование гидрометеорологических работ и основы экономики» изучается на старших курсах, поэтому предполагается, что учащимися уже изучены такие смежные дисциплины, как «Политическая экономия», «Обществоведение» и «Методы гидрометеорологических наблюдений».

Учебное пособие по данному курсу издается впервые. В основном оно охватывает все вопросы учебной программы.

В первой части описываются назначение, задачи, обязанности и структура системы Госкомгидромета. Даются основные направления ее дальнейшего перспективного развития (на 5—10 лет). Систематизированно излагаются основы построения подсистемы гидрометеорологических наблюдений. Приводятся сведения по автоматизированной гидрометеорологической системе.

Во второй части изложены вопросы повышения эффективности гидрометеорологического обеспечения и использования гидрометеорологической информации в народном хозяйстве страны, включая методы оценки экономической эффективности.

Третья часть посвящена некоторым наиболее важным вопросам организации работы в сетевых органах Госкомгидромета.

Наибольшее внимание уделено тем вопросам, которые необходимо знать специалисту средней квалификации. Сюда включены основные экономические понятия, описание элементов научной организации труда, управления и планирования производственной деятельности. Приводятся сведения о системе оплаты труда некоторых категорий работников. Поскольку в большинстве сетевых органов отсутствуют должности экономистов, бухгалтеров и кассиров, в учебном пособии освещены вопросы финансово-хозяйственной деятельности, включая ведение учета имущественно-материальных ценностей и отчетности. Изложены основные положения изобретательской и рационализаторской работы, которой сегодня уделяется большое внимание во всей сфере материального производства.

Учебное пособие предназначено для учащихся средних специальных учебных заведений гидрометеорологического профиля, а также для учащихся гидрометеорологических школ и курсов. Оно может использоваться также работниками сетевых гидрометеорологических органов в повседневной их деятельности.

Главы 1, 2 и 8—10 написаны О. А. Городецким, главы 3—7 Г. Г. Сивоплясом.

Авторы выражают благодарность Ф. В. Облакову, А. И. Виноградскому и Н. Н. Колесниченко, которые своими полезными советами и замечаниями способствовали улучшению содержания учебного пособия.

СИСТЕМА ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И КОНТРОЛЮ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Глава 1

НАЗНАЧЕНИЕ, ЗАДАЧИ СИСТЕМЫ, ЕЕ ОПИСАНИЕ И СТРУКТУРА

1.1. Развитие гидрометеорологии в СССР

Большой интерес к окружающей природной среде человек проявлял с незапамятных времен. Первые записи о погодных явлениях, дошедшие до нас, были сделаны еще за три тысячелетия до нашей эры. К IX в. н. э. относятся записи о погоде в русских летописях. Метеорологические приборы начали появляться в Западной Европе в конце XVI в., а регулярные наблюдения стали проводиться веком позднее.

Принято считать, что постоянные метеорологические наблюдения начались в России при Петре I в самом конце XVII в. Впервые регулярная наблюдательная сеть в количестве 20 метеостанций была организована Великой северной экспедицией в 30-х годах XVIII в.

Для развития физических наблюдений, а также для методического руководства имевшейся к тому времени наблюдательной сетью 1 апреля 1849 г. была учреждена в Петербурге Главная физическая обсерватория (ГФО) (теперь Главная геофизическая обсерватория им. А. И. Воейкова — ГГО). С 1 января 1872 г. ГФО начала издавать «Ежедневный метеорологический бюллетень». Эту дату принято считать днем рождения службы погоды в России.

Гидрологические наблюдения на суше, а также на морях проводились в России начиная с XVIII в. Однако до Великой Октябрьской социалистической революции в России действовала лишь сеть простейших уровенных постов, расположенных в основном на больших реках и озерах.

После победы Великого Октября наступил новый период в развитии гидрометеорологии. Важнейшее значение имел подписанный В. И. Лениным в июне 1921 г. декрет «Об организации метеорологической службы в РСФСР».

В период восстановления разрушенного первой мировой и гражданской войнами народного хозяйства страны большое развитие получили метеорологическая и гидрологическая службы. Однако они были разрознены и находились в ведении нескольких ведомств.

Объединение сети метеорологических и гидрологических станций и постов, а также научно-исследовательских учреждений в одном общегосударственном органе произошло после принятия в августе 1929 г. постановления СНК СССР об организации единой Гидрометеорологической службы, которой руководил Гидрометеорологический комитет при СНК СССР. Созданные при этом республиканские и территориальные гидрометеорологические комитеты (в 1933 г. преобразованы в управления гидрометеослужбы, в 1978 г. — в управления по гидрометеорологии и контролю природной среды) объединили сеть станций и постов на всей территории страны.

В 30-е годы гидрометслужба, как и все народное хозяйство страны, развивалась ускоренными темпами. В эти годы было открыто большое количество наблюдательных метеорологических и гидрологических станций и постов, а также оперативных органов (бюро погоды, гидрометбюро, авиаметеорологические станции) во всех частях страны. Были разработаны и внедрены важнейшие методы прогнозов погоды и водного режима. Началось создание оптимальной сети радиозондирования атмосферы, агрометеорологических, актинометрических и других наблюдений. Организовывались работы по изучению Арктики, внутренних и омывающих морей, а также зоны пустынь, горных и таежных районов. Значительное внимание уделялось развитию гидрометеорологической науки.

Советские гидрометеорологи внесли большой вклад в дело победы в Великой Отечественной войне. Вся гидрометслужба была включена в состав Вооруженных Сил страны и работала на нужды фронта. Во время войны гидрометслужбе был нанесен значительный ущерб, особенно пострадала гидрометеорологическая сеть в оккупированных районах страны.

В послевоенные годы гидрометслужба восстанавливалась ускоренными темпами. В настоящее время она представляет собой универсальную оперативную систему, осуществляющую комплексное изучение природных явлений и объектов. Все

большее внимание уделяется исследованиям таких проблем, как загрязнение природной среды и возможные изменения климата под влиянием человеческой деятельности.

Проблемы гидрометеорологии, контроля за состоянием окружающей природной среды, изучения Мирового океана и др. нашли отражение в постановлениях Партии и Правительства.

В марте 1978 г. Главное управление гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР преобразовано в Государственный комитет СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды (Госкомгидромет). Принят ряд постановлений о дальнейших мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов.

1.2. Назначение системы, основные задачи и проводимые работы

Назначение системы Госкомгидромета состоит в получении информации о состоянии природной среды и обеспечении этой информацией разных отраслей народного хозяйства для снижения ущерба от неблагоприятных гидрометеорологических условий, предотвращения отрицательного воздействия человеческой деятельности на окружающую природную среду, а также для целенаправленного преобразования природной среды в интересах общества.

Главными задачами системы Госкомгидромета являются:

- 1) организация деятельности государственной системы наблюдения и контроля за состоянием природной среды;
- 2) контроль за соблюдением норм и правил охраны чистоты вод и воздушного бассейна, включая регулирование использования воздушного бассейна в промышленных центрах и других городах;
- 3) обеспечение народного хозяйства информацией о текущем и ожидаемом состоянии природной среды, прогнозами возникновения опасных гидрометеорологических явлений;
- 4) учет вод и ведение водного кадастра СССР;
- 5) создание фонда данных о состоянии природной среды.

Для решения поставленных задач выполняются следующие работы:

— осуществляют на станциях и постах гидрометеорологической сети, в экспедициях, на научно-исследовательских судах, а также с помощью искусственных спутников Земли, других летательных аппаратов и технических средств систематические наблюдения за состоянием атмосферы, поверхностных вод, морей и океанов, сельскохозяйственных культур и пастбищной растительности, составом и уровнем загрязнения атмосферного воздуха, почвы и вод (в том числе за выбросами промышленных предприятий), радиационной обстановкой в околоземном

космическом пространстве, за состоянием ионосферы и магнитного поля Земли;

- собирают, анализируют, перерабатывают и распространяют результаты этих наблюдений;

- составляют и доводят до партийных и советских органов, народнохозяйственных организаций разнообразные прогнозы: погоды, гидрологических условий на реках, водохранилищах, озерах, морях и океанах; состояния сельскохозяйственных культур, пастбищ; уровня загрязнения атмосферы, почвы и водоемов; состояния ионосферы и магнитного поля, условий распространения радиоволн; радиационной обстановки в околосземном космическом пространстве;

- составляют и издают научно-прикладные справочники о климатических, агроклиматических и водных ресурсах СССР, гидрометеорологическом режиме морей и океанов, об уровнях загрязнения внешней среды;

- разрабатывают нормы предельных выбросов загрязняющих веществ для предприятий и осуществляют строгий контроль соблюдения этих норм (по выбросам в атмосферу);

- изучают схемы размещения существующих и проектируемых предприятий в промышленных центрах и других городах, перераспределяют нормы выбросов веществ с учетом фона загрязнения и гидрометеорологических факторов;

- осуществляют государственный учет количества и качества вод и их использования по единой для страны системе, ведение государственного водного кадастра (совместно с Министерством геологии СССР и Министерством мелиорации и водного хозяйства СССР);

- осуществляют государственный надзор за соблюдением требований к составу морских вод на континентальном шельфе;

- проводят совместно с учреждениями других министерств и ведомств научные исследования и опытно-конструкторские работы по основным проблемам гидрометеорологии, геофизики, загрязнения природной среды, а также по созданию технических средств измерения и обработки данных;

- разрабатывают методы активных воздействий на гидрометеорологические явления и процессы и осуществляют их внедрение;

- ведут фонд данных о состоянии природной среды, т. е. осуществляют централизованный сбор, учет, хранение и выдачу материалов гидрометеорологических, геофизических наблюдений и исследований, материалов наблюдений за составом и уровнями загрязнения объектов природной среды;

- изучают совместно с другими министерствами и ведомствами результаты использования гидрометеорологических материалов и прогнозов в производственной деятельности и осуществляют меры по повышению эффективности их применения в целях более рационального использования природных ресурсов

и снижения ущерба в народном хозяйстве от опасных гидрометеорологических явлений.

1.3. Место и роль информации Госкомгидромета в народном хозяйстве

Путем проведения наблюдений и соответствующей обработки и анализа данных получают информацию о естественном текущем состоянии окружающей природной среды (атмосферы, почвы, вод суши и морей, околоземного космического пространства), а также о возможных его естественных изменениях и изменениях, обусловленных деятельностью человека. В эту информацию входят:

- 1) данные о текущих значениях гидрометеорологических, геофизических элементов, химическом составе объектов природной среды и ее загрязнении; данные о возможных интервалах изменений этих элементов, вероятных, экстремальных и других значениях (нормативные характеристики); данные о будущем их развитии (прогнозы на различные сроки);

- 2) расчеты воздействия природной среды на объекты и мероприятия хозяйственной деятельности;

- 3) расчеты воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую природную среду (изменения в результате загрязнения, создания крупных водохранилищ, переброски стока рек и т. п.).

Гидрометеорологическая информация получается в результате многообразной деятельности органов Госкомгидромета (см. п. 1.2).

Справочные данные по климату, водным ресурсам, режиму океанов и морей все более широко используются при планировании производства, при проектировании объектов строительства, при проведении мероприятий по защите населения, производственных объектов и материальных ценностей от опасных гидрометеорологических явлений.

Совместно с другими ведомствами развивается и совершенствуется общегосударственная служба наблюдений и контроля загрязнения окружающей природной среды. Продолжается развитие магнитно-ионосферной службы. Существенное развитие получила специальная защита от града ценных сельскохозяйственных культур.

При проектировании электростанций, водохранилищ, линий электропередачи, железных и шоссейных дорог, портов и других промышленных комплексов учитываются разработанные институтами и управлениями Госкомгидромета климатические и гидрологические характеристики, публикуемые в справочниках и других нормативных документах. Использование этих материа-

лов существенно снижает расходы на изыскания и строительство.

В связи с недостаточностью водных ресурсов в ряде районов страны и с необходимостью их перераспределения учреждениями Госкомгидромета составляются водные балансы по экономическим районам, бассейнам рек и крупным водохранилищам. Эти материалы наряду с прогнозами водности являются основными для принятия решений о режиме работы гидроузлов, ГЭС, речного транспорта, рыбного хозяйства и т. п.

В большом объеме проводится гидрометеорологическое обслуживание морских отраслей (мореплавание и рыболовства, нефтепромыслов, а также разведки полезных ископаемых на шельфе). Это обслуживание осуществляют береговые прогностические органы, специальные синоптические группы на судах Минморфлота и Минрыбхоза, суда погоды и авиация. В большом объеме также осуществляется метеорологическое обеспечение гражданской авиации. Согласно установленному порядку, ни один рейс самолета не может выполняться без специального метеобеспечения.

Важное место занимают прогнозы и предупреждения об опасных и особо опасных гидрометеорологических явлениях (засухи, наводнения, ураганы, град, заморозки, сели, снежные лавины и т. п.). В совершенствовании методов прогнозов и расчетов опасных явлений, в разработке способов борьбы с ними кроется огромный резерв эффективности работы организаций Госкомгидромета.

1.4. Общее описание системы

В настоящее время Госкомгидромет представляет собой хорошо развитую систему, в состав которой входят органы, расположенные на территории всей страны, в Арктике и Антарктиде, на морях и океанах (научно-исследовательские суда и суда погоды), а также метеорологическая космическая система (рис. 1).

Система насчитывает 36 республиканских и территориальных управлений, 22 научно-исследовательских учреждения, 36 бюро погоды, более 100 гидрометбюро, 125 гидрометеорологических обсерваторий, 900 авиаметеорологических станций, 3400 наблюдательных гидрометстанций и 8500 постов и другие организации. В числе используемых для наблюдений технических средств имеются метеорологические радиолокаторы (около 150), аэрологические радиолокационные станции (более 220), автоматические радиометстанции (около 400) и др.

Для сбора и распространения информации применяется автоматизированная система связи. Для обработки информации используются ЭВМ (более 110 только больших и средних).

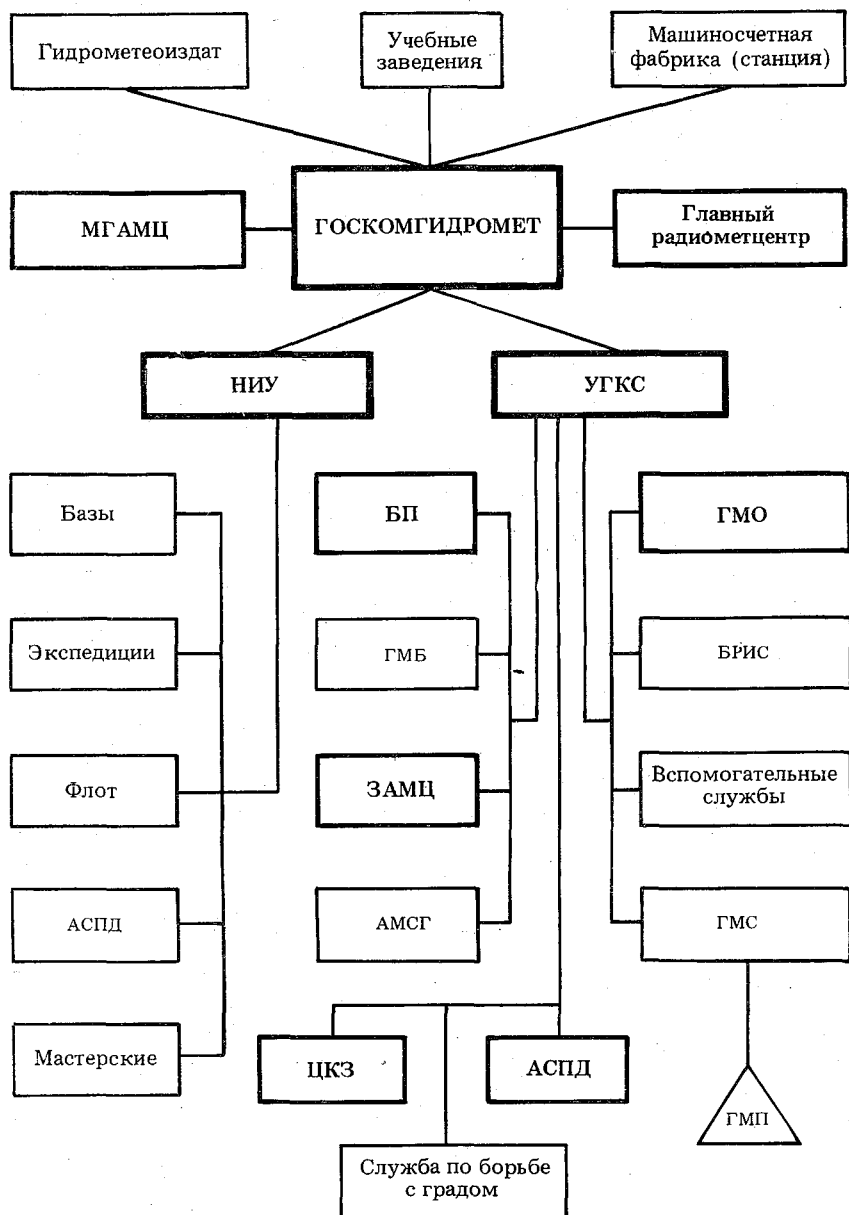


Рис. 1. Структура системы Госкомгидромета (общая схема).

Решающую роль в обеспечении работы всей системы играют кадры. В системе Госкомгидромета работает более 100 тыс. человек, в том числе более 22,5 тысячи специалистов с высшим образованием и примерно столько же — со средним специальным образованием.

В научных учреждениях трудятся 11 тыс. сотрудников и среди них около 200 докторов наук и 1500 кандидатов.

Специалистов для системы готовят девять гидрометеорологических техникумов, два гидрометинститута (см. приложения 1 и 2), несколько профтехучилищ, а также ряд других вузов и техникумов, где имеются соответствующие отделения (факультеты).

Гидрометеорологические техникумы готовят специалистов следующих профилей: метеорологов, гидрологов, океанологов, агрометеорологов и радиотехников-аэрологов.

В связи с расширением задач система ежегодно пополняется специалистами смежных областей науки — физиками и химиками, математиками, биологами, специалистами по радиоэлектронике и др.

СССР активно участвует в деятельности Всемирной метеорологической организации (ВМО). В рамках ВМО осуществляются большие международные программы: Всемирная служба погоды (ВСП), Программа исследования глобальных атмосферных процессов (ПИГАП) и др. СССР участвует во многих других технических проектах, в том числе и по охране окружающей природной среды. Оказывает значительную техническую помощь в области гидрометеорологии развивающимся странам. Эта помощь осуществляется путем поставки оборудования и приборов, командирования специалистов, а также приема для обучения в СССР граждан из этих стран.

Особенно тесное сотрудничество осуществляется с социалистическими странами.

Госкомгидромет непосредственно участвует в реализации международных программ по линии ООН (например, «Человек и биосфера», «Международная гидрологическая программа» и др.).

1.5. Структура системы Госкомгидромета

1.5.1. Государственный комитет СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды. Основным органом в стране, организующим и координирующим работы в области гидрометеорологии и контроля природной среды, является Государственный комитет СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды (Госкомгидромет), который находится в Москве.

Госкомгидромет осуществляет свои функции непосредственно или через подведомственные ему учреждения и организации. В составе Госкомгидромета имеются непосредственно ему

подчиненные республиканские и территориальные (в РСФСР) управления (УГКС), научно-исследовательские учреждения, учебные заведения и другие организации.

Центральный аппарат Госкомгидромета имеет следующую структуру: руководство Госкомгидромета, отраслевые и функциональные управления, отделы и другие подразделения. Для решения наиболее важных актуальных вопросов образована коллегия Госкомгидромета.

К отраслевым, возглавляющим определенные разделы производственной деятельности, относятся управления:

- гидрометеорологического обеспечения народного хозяйства, ответственное за гидрометобеспечение основных отраслей народного хозяйства страны;

- метеорологического обеспечения авиации, ответственное за метеорологическое обеспечение гражданской авиации;

- морское, арктическое и антарктическое, ответственное за гидрометобеспечение морского флота, рыбной промышленности и других отраслей, связанных с морем, проведение экспедиционных исследований в Арктике, Антарктике, морях и океанах;

- наблюдений и контроля загрязнения природной среды, ответственное за изучение и осуществление контроля загрязнения атмосферного воздуха, осадков, вод суши и морей, почвы;

- нормирования и надзора за выбросами в природную среду, ответственное за контроль источников и нормирование загрязнения природной среды, планирование охраны воздушного бассейна;

- применения активных воздействий в народном хозяйстве, ответственное за изучение и проведение работ по активным воздействиям на гидрометеорологические процессы и явления;

- контроля активных воздействий, ответственное за осуществление контроля результатов воздействия на природную среду;

- космических систем, ответственное за получение с помощью космических средств информации о гидрометеорологических и геофизических параметрах природной среды (атмосферы и подстилающей поверхности);

- технического управления развития и эксплуатации государственной системы наблюдений и контроля природной среды и климата, ответственное за координацию работ и осуществление технического развития системы Госкомгидромета, создание, внедрение и эксплуатацию технических средств получения, сбора, обработки и распространения гидрометинформации;

- научных исследований, ответственное за состояние и развитие научных исследований.

К функциональным, осуществляющим руководство межотраслевыми разделами, относятся управления:

- планово-экономическое и финансовое, ответственное за перспективное и текущее планирование деятельности всей си-

стемы, планирование и использование финансовых, трудовых ресурсов, нормирование и охрану труда;

- кадров и учебных заведений, ответственное за подбор, изучение и расстановку кадров всей системы, подготовку специалистов, кадров массовых профессий и повышение их квалификации;

- международного научно-технического сотрудничества, ответственное за научно-техническое сотрудничество Госкомгидромета с гидрометеорологическими службами других стран и международными организациями;

- материально-технического снабжения и сбыта, обеспечивающее учреждения и организации системы централизованно планируемыми приборами, оборудованием и материалами.

Ответственным за организацию и проведение массовых гидрометеорологических наблюдений наземными сетевыми органами является Отдел наземной наблюдательной сети.

Ответственным за планирование, организацию и обеспечение капитального строительства в системе является Отдел капитального строительства.

1.5.2. Управление по гидрометеорологии и контролю природной среды (УГКС). В системе Госкомгидромета имеется 36 УГКС, из них 14 республиканских (в каждой союзной республике) и 22 территориальных (межобластных) в РСФСР. Кроме того, функции УГКС выполняют Дальневосточный научно-исследовательский гидрометинститут (ДВНИГМИ) и Центральная высотная гидрометеорологическая обсерватория (ЦВГМО). Перечень УГКС с указанием обслуживаемой территории приведен в приложении 3.

Основными задачами УГКС являются:

- сбор, обработка и распространение гидрометеорологической информации;

- обеспечение партийных, советских, народнохозяйственных организаций и населения текущей гидрометеорологической информацией, прогнозами, режимными и справочными материалами, предупреждениями об опасных и особо опасных гидрометеорологических явлениях;

- изучение гидрометеорологических явлений и процессов на закрепленной за УГКС территории суши и акватории моря;

- организация работ по изучению и контролю загрязнения природной среды и обеспечению заинтересованных организаций информацией и прогнозами об уровнях загрязнения атмосферы, почвы, водных объектов и о возможности их изменения под влиянием хозяйственной деятельности и гидрометеорологических условий;

- внедрение новых технических средств для наблюдения, сбора, обработки и распространения гидрометеорологической и другой информации;

- осуществление функций Гидрометфонда СССР.

В подчинении УГКС находятся сетевые гидрометеорологические органы. По отношению к ним УГКС осуществляет административное и хозяйственное руководство.

УГКС имеет следующую структуру:

- руководство (начальник управления и его заместители по общим вопросам, технике и контролю загрязнения;

- планово-экономический отдел — ведает вопросами планирования деятельности всех органов УГКС, осуществляет мероприятия по повышению эффективности работ, а также контроль исполнения;

- отдел гидрометеобеспечения народного хозяйства — организует работу по гидрометеорологическому обслуживанию руководящих органов, народнохозяйственных организаций, населения в центре и на местах;

- отдел контроля состояния природной среды — организует работу по наблюдениям и контролю загрязнения воздуха, вод и почвы и по обеспечению заинтересованных организаций соответствующей информацией и прогнозами;

- отдел (группа) государственной системы наблюдений — обеспечивает развитие и рационализацию гидрометеорологических и геофизических работ и наблюдений, оснащение сетевых органов техническими средствами, улучшение состояния помещений, сооружений и устройств на сети;

- отдел (сектор) кадров — производит подбор, назначение, перемещение работников всех сетевых органов УГКС, организует повышение их квалификации;

- бухгалтерия — организует и обеспечивает финансирование, материально-финансовый учет и отчетность по всем сетевым органам;

- отдел (группа) материально-технического снабжения — обеспечивает централизованное снабжение всех сетевых органов приборами, оборудованием, расходными материалами, спецодеждой, а отдаленных станций и продуктами;

- административно-хозяйственный отдел — главным образом обеспечивает хозяйственные нужды самого аппарата УГКС, но ведает также и автотранспортом, почтовой экспедицией, административным архивом и размещает командированных в УГКС.

1.5.3. Сетевые органы УГКС. По своему назначению и по характеру деятельности сетевые органы можно подразделить на несколько групп.

1. Оперативно-прогностические

Бюро погоды (БП) является основным оперативным и методическим органом УГКС, осуществляющим по территории его деятельности составление всех видов прогнозов и предупреждений об опасных и особо опасных гидрометеорологических условиях; оперативное гидрометеорологическое обеспечение руководящих органов, народнохозяйственных организаций, а также

населения; изучение потребностей народного хозяйства в оперативных гидрометеорологических материалах и эффективности их использования; изучение условий возникновения и разработку методов предсказания опасных и особо опасных гидрометеорологических явлений; методическое руководство оперативно-прогностическими органами.

Бюро погоды имеет следующую структуру:

- руководство;
- отдел метеорологических прогнозов с группой спутниковой информации;
- отдел гидрологических прогнозов (с сектором морских гидрологических прогнозов в отдельных УГКС);
- отдел агрометеорологических прогнозов.

В крупных бюро погоды из состава основных отделов выделяются:

- отдел (группа) долгосрочных прогнозов погоды большой заблаговременности;
- отдел (группа) численных прогнозов;
- отдел (группа) научно-методических работ;
- отдел (группа) подготовки материалов факсимильных передач.

Бюро погоды присваиваются разряды (I—III) в зависимости от объема их работы и от категории (группы) УГКС.

Гидрометеорологическое бюро (ГМБ) — является оперативно-прогностическим органом, ответственным за гидрометеорологическое обеспечение народного хозяйства и населения края, области, АССР. ГМБ I разряда составляет несколько видов прогнозов (метеорологических, гидрологических, агрометеорологических), II разряда — один-два вида прогнозов, а III разряда — только агрометеорологические прогнозы.

Зональный авиаметеорологический центр (ЗАМЦ) — организуется в крупных аэропортах гражданской авиации и обеспечивает метеорологическое обслуживание полетов самолетов в аэропортах своего базирования и в зонах соответствующих районных диспетчерских пунктов (РДП). В ЗАМЦ составляются авиационные прогностические карты погоды и другая метеорологическая информация по закрепленной территории и передается по факсимильным связям для сети авиационных метеостанций.

Авиационная метеорологическая станция (АМСГ) — является оперативно-прогностическим органом и обеспечивает метеорологическое обслуживание полетов самолетов гражданской авиации в аэропорту своего базирования, проведение метеонаблюдений и передачу информации.

В крупных аэропортах, обеспечивающих внутрисоюзные и международные авиалинии, имеются АМСГ I разряда; в крупных аэропортах, обеспечивающих внутрисоюзные авиалинии, — АМСГ II разряда. АМСГ III разряда обеспечивают главным

образом межобластные и областные аэропорты. АМСГ IV разряда обеспечивают местные авиалинии (они используют информацию и прогнозы, которые получают от АМСГ крупных аэропортов, сами их не составляют).

2. Производственно-технические

Гидрометеорологическая обсерватория (ГМО) при республиканском (территориальном) управлении по гидрометеорологии и контролю природной среды является также и методическим органом, который по району своей деятельности осуществляет: изучение гидрометеорологического режима суши и моря; агрометеорологических условий; изучение и информацию заинтересованных организаций о селевой и лавинной опасности; методическое и техническое руководство гидрометеорологическими станциями и постами (включая автоматизированные станции); обобщение и подготовку к печати материалов по гидрометеорологическому режиму и обеспечение ими проектных, народнохозяйственных организаций; ведение Гидрометфонда и научно-технической информации в области гидрометеорологии. ГМО отвечает за полноту гидрометеорологического изучения территории и акватории морей и качество всех видов гидрометеорологических наблюдений и работ.

Гидрометеорологическая обсерватория при УГКС имеет следующую структуру:

- руководство;
- отдел метеорологии;
- отдел (группа) климата;
- отдел гидрологии;
- отдел водного кадастра;
- отдел агрометеорологии;
- отдел гидрометеорологии моря (в морских УГКС);
- отдел техники и технической инспекции;
- отдел Гидрометфонда и научно-технической информации;
- отдел (группа) механизированной обработки материалов;
- отдел наблюдений;
- фотоофсетная лаборатория.

Кроме ГМО при УГКС, которые располагаются, как правило, в здании УГКС, имеются гидрометеорологические обсерватории в других крупных центрах или при объектах: *зональные гидрометобсерватории (ЗГМО), областные и специализированные ГМО* (например, ГМО на больших водохранилищах).

Бюро расчетов и справок (БРИС) осуществляет по договорам с ведомственными учреждениями составление различного рода справок, расчетов по имеющимся гидрометеорологическим материалам, а также выполнение полевых работ и наблюдений.

Республиканский (территориальный) центр изучения и контроля загрязнения природной среды (ЦКЗ) — является сетевым органом, обеспечивающим проведение на обслуживаемой территории наблюдений и контроля загрязнения природной

среды, а также обеспечивающим народнохозяйственные и другие организации информацией об уровнях загрязнения природной среды и предупреждениями о возможных их изменениях.

ЦКЗ рассматривает и согласовывает схемы размещения и проекты строительства и реконструкции народнохозяйственных объектов в части соблюдения требований по предотвращению загрязнения природной среды; разрабатывает проекты государственных планов социального и экономического развития по разделу охраны природы и рационального использования природных ресурсов в части охраны воздушного бассейна, а также нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу.

ЦКЗ имеет следующую структуру:

- руководство;
- отдел информации и методического руководства;
- отдел нормирования выбросов;
- отдел согласования проектов;
- лаборатория контроля загрязнения (атмосферного воздуха, почвы, вод суши, вод моря и др.).

К производственно-техническим органам также относятся:

Монтажная партия или группа (МП или МГ) — осуществляет ввод технических средств, их ремонт, а также надзор за эксплуатацией всех видов приборов и оборудования на сети.

МП (МГ) подчиняется отделу техники ГМО и работает под его руководством. Разряд МП (I или II) устанавливается в зависимости от объема работ.

Ремонтно-восстановительная партия (РВП) организует и проводит строительные и ремонтные работы на сети, отвечает за состояние гидрометеорологических сооружений и установок, служебного и жилого фонда. РВП имеет I или II разряд в зависимости от объема работ.

Бюро поверки осуществляет поверку и клеймение гидрометеорологических приборов, а также выдачу свидетельств на право пользования поверенными приборами на гидрометеорологической сети.

Бюро поверки является также базовой организацией в УГМС по осуществлению метрологической службы. Разряд бюро поверки (I—III) определяется видом поверяемых и ремонтируемых приборов (метеорологические, актинометрические, гидрологические), а также объемом работ.

3. Оперативно-производственные

Служба автоматизированной системы передачи данных (АСПД) обеспечивает работу автоматизированной системы передачи информации, сбор и распространение всех видов оперативной гидрометеорологической и другой информации об окружающей среде по закрепленной за ней зоне (в основном по региональному признаку) и осуществляет руководство работой и развитием средств электросвязи.

Центры и узлы связи обеспечивают сбор, обмен и распространение по средствам электросвязи всех видов оперативной гидрометеорологической и другой информации об окружающей среде и осуществляют руководство работами и развитием средств электросвязи в УГКС. Органы связи, осуществляющие сбор и распространение информации по нескольким УГКС (или по большой территории), называются *территориальными центрами связи* (ТЦС), а по территории своего УГКС — *узлами связи* (УС).

Кроме указанных органов связи, в сетевых органах УГКС сбор и передача результатов наблюдений и работ, а также обеспечение ГМБ и АМСГ прогностической продукцией, распространяемой службой АСПД (ТЦС, УС), осуществляется *сетевыми радиостанциями, кустовыми радиостанциями, центральными радиостанциями и аппаратными связи* ГМБ и АМСГ.

4. Наблюдательные

*Гидрометеорологическая станция*¹ — производит гидрометеорологические наблюдения, измеряет уровни загрязнения окружающей природной среды и передает результаты в установленные адреса; осуществляет гидрометеорологическое обслуживание местных партийных и советских органов, народнохозяйственных организаций и населения. Специализированные гидрометстанции в дополнение к этому выполняют исследовательские и тематические работы. Далее подробно рассматриваются назначение и классификация гидрометеорологических станций и постов.

*Гидрометеорологический пост*¹ — выполняет наблюдения за отдельными гидрометеорологическими элементами, а также уровнем загрязнения объектов среды и передает результаты в установленные адреса.

Гидрографическая партия — осуществляет экспедиционное изучение гидрометеорологического режима, явлений и процессов на территории деятельности УГМС. В зависимости от объема работ может иметь I или II разряд.

Лаборатория химии вод и атмосферы — осуществляет полевые и лабораторные работы по определению состава и уровней загрязнения атмосферы, почвы и водных объектов по органическим, химическим и гидробиологическим показателям.

Силами лабораторий выполняются маршрутные определения уровней загрязнения атмосферного воздуха и почвы в городах, отбор проб морских и речных вод и другие полевые работы. Они имеют в подчинении ряд стационарных пунктов наблюдений.

¹ Следует заметить, что понятия «гидрометеорологическая станция» и «гидрометеорологический пост» применяются условно. В действующей классификации (см. п. 2.4) такого вида станций (постов) нет. Под этими понятиями понимается станция или пост гидрометеорологической сети без указания ее точного местоположения (названия) и вида.

5. Вспомогательные

Хозрасчетные экспериментально-производственные мастерские (при некоторых УГКС и НИУ) — выпускают как массовое гидрометеорологическое оборудование, так и отдельные приборы и устройства.

Склады, базы снабжения — обеспечивают всем необходимым станции и посты (например, в труднодоступных районах).

Лаборатории офсетной печати — размножают и выпускают бюллетени, прогнозы, обзоры, режимно-справочные издания, административные и методические указания.

1.5.4. Научно-исследовательские учреждения (НИУ). Основными задачами НИУ являются: проведение научных исследований в области гидрометеорологических прогнозов и расчетов, разработка и совершенствование методов изучения гидрометеорологического режима суши, Мирового океана, верхних слоев атмосферы, состава и загрязнения окружающей природной среды; разработка и создание новых технических средств для наблюдений, сбора и переработки гидрометеорологической и другой информации; выполнение экспедиционных работ на осваиваемых территориях, в Мировом океане, в Арктике и Антарктике; создание новых научно-прикладных справочных пособий, а также государственных нормативов по расчету гидрометеорологических характеристик и характеристик рассеивания вредных веществ в различных средах (вода, воздух, почва); создание методов и способов активных воздействий на гидрометеорологические процессы и явления; научно-методическое руководство наблюдениями и работами, проводимыми сетевыми органами.

НИУ подразделяются на центральные (головные по соответствующим проблемам), региональные и зональные.

Центральные учреждения (с указанием главных направлений исследований)

1. Арктический и антарктический научно-исследовательский институт (АНИИ) — гидрометеорологические исследования в полярных областях Земли, включая разработку методов расчета и прогнозов гидрометеорологических процессов; исследования морских льдов; разработка методов прогноза ледовых характеристик, а также технических средств наблюдений морских льдов.

2. Всесоюзный научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации (ВНИИГМИ) — разработка единых для системы Госкомгидромета методов и способов автоматизированной обработки всех видов информации, разработка методов и технических средств машинной обработки и создания фонда памяти режимной гидрометинформации; создание и ведение центрального автоматизированного фонда данных, специализированных банков данных, а также обеспечение ими потребителей.

3. Всесоюзный научно-исследовательский институт сельскохозяйственной метеорологии (ВНИИСХМ) — агрометеорологические исследования и прогнозы; создание методов и технических средств для наземных и авиационных наблюдений за состоянием сельскохозяйственных культур, поверхности почвы, пастбищной растительности.

4. Гидрометеорологический научно-исследовательский центр СССР (Гидрометцентр СССР) — разработка методов прогнозов и расчетов гидрометеорологических процессов различной заблаговременности по территории СССР и земному шару; составление гидрометеорологических прогнозов и предупреждений о неблагоприятных явлениях по Европейской территории Советского Союза и по районам океана и морей; гидрометеорологическое обеспечение народнохозяйственных органов.

5. Гидрохимический институт (ГХИ) — гидрохимические исследования рек, озер и водохранилищ; разработка методов расчета и прогноза загрязнения и самоочищения поверхностных вод, а также методов наблюдений химического состава и загрязнения вод суши.

6. Главная геофизическая обсерватория им. А. И. Воейкова (ГГО) — исследования климата, физики пограничного слоя, радиационных процессов в атмосфере; разработка методов расчетов, прогнозов и регулирования загрязнения атмосферы; создание методов и технических средств приземных метеорологических наблюдений, а также радиационных, озонметрических и теплосбалансовых наблюдений.

7. Государственный гидрологический институт (ГГИ) — гидрологические исследования водных объектов суши; разработка методов расчета гидрологических характеристик; создание методов и технических средств наблюдений за состоянием водных объектов суши.

8. Государственный научно-исследовательский центр по изучению природных ресурсов Земли (ГосНИЦИПР) — исследования характеристик объектов природной среды; создание методов исследований и наблюдений природных ресурсов Земли из космоса; оперативное обеспечение народнохозяйственных организаций спутниковой информацией.

9. Государственный океанографический институт (ГОИН) — исследования гидрологического и гидрохимического режима океанов, морей и морских устьев рек; создание методов расчета морских гидрологических и гидрохимических характеристик, а также технических средств наблюдений.

10. Институт прикладной геофизики (ИПГ) — исследование физики свободной атмосферы (выше 100 км) и распространения загрязнений в окружающей человека среде, включая разработку методов расчетов и прогноза, создание методов и технических средств наблюдений за состоянием верхних слоев атмосферы.

11. Институт экспериментальной метеорологии (ИЭМ) — ис-

следования в области активных воздействий на гидрометеорологические процессы, изыскание способов воздействия на теплые облака и туманы; исследования нижнего слоя атмосферы с помощью башен, мачт и других средств.

12. Научно-исследовательский институт гидрометеорологического приборостроения (НИИ ГМП) — разработка датчиков и приборов для измерений гидрометеорологических параметров природной среды; метрологическое обеспечение системы Госкомгидромета.

13. Центральная аэрологическая обсерватория (ЦАО) — исследования физики свободной атмосферы (до 100 км); создание методов и технических средств наблюдений за состоянием подстилающей поверхности и атмосферы (до 100 км) с помощью спутников, метеорологических ракет и радиозондов.

14. Центральное конструкторское бюро гидрометеорологического приборостроения (ЦКБ ГМП) — разработка центральных устройств автоматических и дистанционных полуавтоматических станций, аппаратуры для стыковки с каналами связи; создание технических средств для исследований верхних слоев атмосферы.

15. Высокогорный геофизический институт (ВГИ) — исследования в области активных воздействий на градовые процессы; разработки для обеспечения проведения исследований по активным воздействиям.

Региональные институты

1. Западно-Сибирский региональный научно-исследовательский гидрометеорологический институт (ЗСРНИГМИ) — исследования гидрометеорологического режима, а также разработка методов прогнозов и расчетов гидрометеорологических явлений по региону Западной Сибири; составление прогнозов и предупреждений о неблагоприятных явлениях по региону;

2. Среднеазиатский региональный научно-исследовательский гидрометеорологический институт им. В. А. Бугаева (САРНИГМИ) — исследования снеголавинных явлений, ледников и снега в горах, разработка методов их расчета; прогноза и наблюдений; исследования гидрометеорологического режима и разработка методов прогнозов и расчетов гидрометеорологических явлений и характеристик по региону Средней Азии; составление прогнозов и предупреждений о неблагоприятных явлениях по региону.

Зональные институты

1. Дальневосточный научно-исследовательский гидрометеорологический институт (ДВНИГМИ) — исследования цунами, разработка методов их расчета и прогноза; гидрометеорологическое изучение районов Мирового океана и дальневосточных морей с помощью научно-исследовательского флота; исследования гидрометеорологического режима Восточной Сибири и Дальнего Востока.

2. Закавказский научно-исследовательский гидрометеорологический институт (ЗакНИГМИ) — исследования гидрометеорологического режима, разработка методов расчета и прогноза гидрометеорологических условий и неблагоприятных явлений в Закавказье.

3. Казахский научно-исследовательский гидрометеорологический институт (КазНИГМИ) — исследования селевых потоков, разработка методов их расчета и прогноза; создание методов и технических средств для их наблюдений; исследования агрометеорологических условий произрастания пастбищной растительности и выпаса скота в районах отгонного животноводства.

4. Украинский научно-исследовательский гидрометеорологический институт (УкрНИГМИ) — исследования в области искусственного регулирования осадков и рассеяния переохлажденных облаков и туманов; исследования гидрометеорологического режима юго-западной зоны; разработка зональных методов агрометеорологических прогнозов и расчетов.

5. Центральная высотная гидрометеорологическая обсерватория (ЦВГМО) — исследования гидрометеорологического режима Москвы и Подмосковья; создание методов и технических средств наблюдений за состоянием нижнего слоя атмосферы с помощью башен и мачт.

Кроме перечисленных выше, в ведении Госкомгидромета находятся следующие учреждения и организации.

Служба по борьбе с градом (имеется в нескольких республиках). Подразделения этой службы осуществляют защиту от градобитий площадей, занятых ценными сельскохозяйственными культурами (виноград, хлопок и т. п.). Общая защищаемая территория составляет более 5,5 млн. га (районы Юга ЕТС, Закавказья, Средней Азии).

Московский главный авиаметеорологический центр (МГАМЦ). МГАМЦ осуществляет метеорологическое обеспечение полетов самолетов гражданской авиации внутри страны и по международным трассам.

Государственное научно-техническое гидрометеорологическое издательство (Гидрометеиздат). Гидрометеиздат выпускает научную, производственно-техническую, популярную, режимно-справочную литературу, а также учебники и журналы, предназначенные для системы Госкомгидромета и для некоторых отраслей народного хозяйства.

Научно-исследовательский флот. В его состав входят крупные морские научно-исследовательские суда, суда погоды, самоходные суда прибрежного морского, речного и озерного плавания.

Флот проводит большие экспедиционные исследования Мирового океана, изучение прибрежных районов, морских устьев рек, озер, водохранилищ и рек. Данные, получаемые с помощью

флота Госкомгидромета, широко используются для обеспечения нужд народного хозяйства страны.

В системе Госкомгидромета имеются также *вычислительные центры, машиносчетные станции, Центральная культпросвет-база, Центральное бюро поверки* и др.

1.6. Основные направления развития системы

1.6.1. Развитие научных исследований. Дальнейшее усовершенствование методов долгосрочного прогноза погоды является основной задачей научных исследований. В настоящее время их оправдываемость, как известно, составляет 60—70 %. Создание новых численных моделей, куда войдут радиационные характеристики атмосферы и подстилающей поверхности, данные об облачности, осадках и др., вероятно, позволит повысить на 10—20 % успешность прогнозов погоды на один месяц и сезон. Одновременно следует разрабатывать новые и совершенствовать существующие методы прогнозов погоды на периоды 7—10 и 1—3 суток.

С целью обеспечения безопасности и повышения экономичности полетов высотно-скоростной авиации планируется создать способы прогнозов ветра и температуры в стратосфере до высот 20—30 км по нескольким уровням и на несколько суток.

Важным механизмом в проблеме прогноза погоды, который предстоит тщательно изучить, является воздействие солнечной радиации на верхнюю часть атмосферы, передача результатов этого воздействия нижележащим слоям и формирование под их влиянием гидрометеорологических процессов, определяющих погоду у земной поверхности.

В области гидрологических прогнозов исследования будут направлены на улучшение прогнозов паводка (на 5—10 суток), методов расчета притока воды в водохранилища. Для совершенствования прогнозирования состояния морей и океанов намечено разработать новые методы прогнозов (как краткосрочных, так и долгосрочных) температуры воды, течений, волнений, ледовой обстановки др. Совершенствуются также методы прогнозов времени возникновения и высоты волн цунами (волны, образующиеся от подводных землетрясений).

Наиболее актуальными из намеченных к созданию новых методов агрометеорологических прогнозов являются методы прогноза урожайности основных сельскохозяйственных культур (прогноз дается еще до их посева), а также методы и рекомендации оптимального размещения посевов, сроков обработки почвы, внесения удобрений.

Важное место в исследованиях будет занимать составление различного рода пособий, содержащих климатические, гидрологические и другие данные, необходимые для правильного

размещения производительных сил, а также проектирования новостроек. Усовершенствование расчетов динамического воздействия ветра, волнения, течений на гидротехнические сооружения позволит улучшить их проектирование для добычи океанских ресурсов на шельфе.

Еще большее развитие получают исследования загрязнения окружающей среды, включая влияние загрязнителей (например, ядохимикатов) на живые организмы. Будут созданы методы и аппаратура (в том числе автоматическая) для непрерывного контроля уровня загрязнения. Разрабатываются методы нормирования загрязнений с учетом устойчивости биологических систем и рекомендации по размещению источников загрязнения.

Намечено составлять прогнозы влияния хозяйственной деятельности на элементы природной среды (водные и климатические ресурсы, химический состав воздуха и воды рек, морей и океанов), а также оценивать результаты этого влияния.

Значительные исследования планируется провести в области активных воздействий на атмосферные процессы. Имеется в виду поиск новых путей управления процессами, происходящими в атмосфере.

Расширяется фронт теоретических и практических работ по исследованию возможностей искусственного воздействия на климат. Дальнейшее развитие получат работы по воздействию на градовые процессы, рассеиванию туманов и облаков, перераспределению и искусственному вызыванию осадков. Серьезные исследования намечено выполнить по обоснованию и обеспечению программы переброски части стока некоторых северных и сибирских рек в южные районы страны.

1.6.2. Техническое развитие. Наиболее важной проблемой является создание автоматизированной государственной системы наблюдений и контроля природной среды. Для этого необходимо усовершенствовать существующие и создать новые способы и технические средства наблюдений над природной средой; сбора информации, ее переработки, оценки, накопления и распространения. Такая система наблюдений должна обеспечить получение информации со всей площади земного шара и из околоземного космического пространства. С помощью этой автоматизированной системы предполагается проводить наблюдения над Солнцем.

Еще большее развитие получают наблюдения за состоянием гидрометеорологических и геофизических параметров природной среды с помощью метеорологической космической системы (МКС). В дальнейшем предполагается создать единую космическую систему метеорологических и гидрологических наблюдений. В ее составе предусмотрены спутники как на круговых полярных орбитах, так и геостационарные (т. е. постоянно находящиеся над одной точкой Земли). В систему войдут также

несколько сотен автоматических гидрометстанций — плавучих (в океанах), дрейфующих (во льдах Арктики) и наземных (в труднодоступных районах).

С помощью единой системы будет обеспечено получение информации об облачном, ледовом и снежном покровах, о вертикальных профилях температуры, о радиационной обстановке в околоземном космическом пространстве, о температуре поверхности почвы и воды в морях и океанах. Очевидно, дальнейшее развитие получат наблюдения и с пилотируемых орбитальных спутников и станций.

Значительное развитие получают площадные способы наблюдения с помощью авиационных методов. Будут осуществляться все большие по масштабам и учащенные авиационные съемки снежного и ледяного покровов, измерения влагозапасов почвы, определения состояния сельскохозяйственных культур и пастбищ, измерения расходов воды на реках, обследования районов наводнений и др. На морях со специально оборудованных самолетов будет расширено изучение волнения и течений, загрязнения воды и льда, солености и температуры в деятельном слое.

Научно-исследовательский флот Госкомгидромета пополнится новыми судами. Главными его задачами по-прежнему будут получение необходимых данных для поиска закономерностей развития термодинамических процессов крупного и мелкого масштабов в океане и в атмосфере над ним, создание моделей процессов взаимодействия между океаном и атмосферой, увеличение объема собираемой информации о текущем состоянии океанов и морей.

Планируется построить несколько судов специальной конструкции, которые заменят дрейфующие станции в Арктике. Расширится объем работ, выполняемых судами погоды. Улучшится техническое оснащение гидрометеорологической аппаратурой торговых и промысловых судов.

Намечено завершить создание оптимальной сети радиолокационных метеорологических станций (МРЛ), которая будет оснащаться новыми усовершенствованными радиолокаторами.

Для радиозондирования атмосферы с помощью поднимаемых средств наблюдения будет внедряться более совершенная система, в которой прием, обработка и передача данных будут полностью автоматизированы.

Для получения данных о метеорологических параметрах, составе и загрязнении приземного и пограничного слоев атмосферы создаются способы зондирования без поднятия средств наблюдений (способы оптической, тепловой и звуковой локации).

В ближайшие 10 лет завершится организация оптимальной государственной наземной гидрометеорологической сети на территории СССР. С этой целью планируется создать несколько сотен новых станций и несколько тысяч постов. Кроме того,

будут устанавливаться автоматические радиометеорологические станции на необжитых территориях и в труднодоступных районах страны.

Поскольку наземная сеть станций и постов с персоналом сохранит свое значение как базовое средство получения гидрометеорологической и другой информации о состоянии окружающей природной среды, будут осуществлены меры по улучшению ее хозяйственного и технического состояния. В частности, для повышения достоверности наблюдений, облегчения труда персонала создается новый комплекс приборов для дистанционных метеорологических и гидрологических измерений, который позволит получать на станции все основные данные без выхода на метеорологическую площадку или водомерный пост.

Будут созданы также более совершенные приборы, входящие в систему получения метеорологической информации на аэродромах для обеспечения взлета и посадки самолетов, особенно в сложных погодных условиях.

В ближайшие годы будет закончена организация общегосударственной системы наблюдений и контроля качества и степени загрязнения поверхностных вод, атмосферного воздуха и почвы. В крупных городах, на крупных водных объектах создаются автоматизированные системы контроля за уровнем загрязнения атмосферного воздуха и воды.

Дальнейшее развитие получит автоматизированная подсистема сбора и распространения информации. Создаваемые центры связи и абонентские пункты охватят все основные оперативные и другие органы Госкомгидромета. Значительно возрастет скорость передачи данных.

Дальнейшее развитие получит автоматизированная обработка информации с помощью электронных вычислительных машин. Расчеты и прогнозы всех видов в основном будут выполняться на машинах.

Накапливаемая (главным образом на технических носителях) информация, составляющая «фонд памяти», будет соответствующим образом обработана для издания в режимно-справочной литературе и выдачи справок по запросам потребителей. Эта работа также будет осуществляться с помощью ЭВМ и другой машинной техники в специально создаваемых центрах.

Большое внимание Госкомгидромет уделяет автоматизации способов доведения прогнозов, предупреждений и справочных материалов до руководящих органов, народнохозяйственных организаций и населения.

Предусмотрено, что в конечном итоге автоматизированная гидрометеорологическая система будет непосредственно взаимодействовать через каналы связи с отраслевыми и общегосударственными автоматизированными системами.

ПОДСИСТЕМА ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

2.1. Требования к гидрометеорологической информации

Гидрометеорологическая информация включает данные о количественных характеристиках окружающей природной среды (температуры воздуха, воды, почвы; ветра у земли и на высоте; уровней воды рек и морей; снежного и ледяного покрова и др.). В зависимости от запросов потребителей к такой информации предъявляются самые разнообразные требования.

Гидрометеорологическая информация необходима потребителям различных отраслей народного хозяйства для следующих основных целей:

- 1) планирования развития народного хозяйства на перспективу (на 5 лет и более);
- 2) планирования конкретных мероприятий и технического проектирования объектов строительства;
- 3) эксплуатации народнохозяйственных объектов;
- 4) составления гидрометеорологических прогнозов всех видов.

Гидрометеорологическую информацию используют в следующих основных отраслях народного хозяйства:

- сельское хозяйство;
- транспорт (воздушный, морской и речной, железнодорожный, автомобильный);
- промышленное и гражданское строительство;
- энергетика;
- водоснабжение;
- добывающие (нефтяная, угольная и газовая, рыболовство и др.);
- связь и др.

Органы Госкомгидромета, ответственные за изучение природной среды, за данные о ее состоянии и за прогнозы возможных изменений, предъявляют свои требования к гидрометеорологической информации.

На практике используются два вида гидрометеорологической информации. Первый вид — это полученные в результате непосредственных измерений значения параметров среды, необходимые при эксплуатации народнохозяйственных объектов и при составлении прогнозов; второй вид — это рассчитанные (вычисленные) по данным наблюдений средние характеристики, необходимые при планировании и проектировании народнохозяйственных объектов.

Состояние окружающей природной среды характеризуется совокупностью гидрометеорологических элементов. Природная среда подвержена значительным изменениям в силу того, что гидрометеорологические элементы весьма изменчивы как во времени, так и в пространстве.

Требования к гидрометеорологической информации принято выражать через понятия: «состав», «точность», «пространственно-временное разрешение».

Состав информации — это комплекс наблюдаемых и используемых гидрометеорологических элементов.

Точность измерений (наблюдений) — это степень приближения полученных значений элементов к их истинным значениям. Понятие «точность» может относиться к единичному измерению элемента (например, в срок наблюдения), к осредненным по времени (сутки, месяц, год) значениям, а также к значениям, осредненным по территории (площади).

Пространственно-временное разрешение информации — это период времени и пространство (площадь), по которым нужна информация. В каждом конкретном случае время и пространство могут быть различными.

1. На стадии перспективного планирования развития народного хозяйства необходима информация о «нормальных», средних значениях гидрометеорологических элементов и вероятности появления «критических» значений элементов и их сочетаний на годы (и даже на десятки лет) вперед для разных территорий страны, акваторий морей, трасс, районов и пунктов.

2. При техническом проектировании объектов и планировании конкретных мероприятий практически необходима такая же по характеру информация, как в п. 1, но требования к ней имеют существенные отличия.

Во-первых, необходима более высокая точность значений элементов и более высокая степень разрешения в пространстве и во времени, так как проектирование (или планирование) ведется для определенных объектов или территорий (трасс, пунктов) страны.

Во-вторых, информация может быть основана как на имеющихся материалах (что и удовлетворяет обычно требования перспективного планирования), так и на специально проводимых наблюдениях и исследованиях.

3. При эксплуатации объектов народного хозяйства необходима информация о текущем состоянии и значениях гидрометеорологических элементов, об ожидаемых в ближайшем будущем состоянии и явлениях (т. е. прогнозы и предупреждения), о значениях элементов и их сочетаниях за прошедшее время (для оценки эффективности работы, анализа потерь). Информация относится к совершенно определенным пунктам и трассам.

4. Для составления прогнозов или для расчетов по определенному району необходима систематическая текущая информа-

ция о состоянии атмосферы и подстилающей поверхности суши, вод суши и моря. В связи с большой изменчивостью воздушной и водной сред требуется информация со значительной территории (до полушария или всего земного шара). Чем больше заблаговременность прогноза, тем с большей территории требуется информация. Для прогноза по небольшому району и на небольшой срок информация нужна хотя и с меньшей территории, но с большим разрешением в пространстве и во времени.

При составлении справок и справочных пособий для обеспечения народного хозяйства учитывается не только объем текущей информации, которая соответствующим образом перерабатывается и обобщается (так называемая режимная гидрометеорологическая информация), но и продолжительность (длительность) наблюдений. Это необходимо для расчетов более точных средних и особенно для определения экстремальных значений.

Предъявляемые к гидрометеорологической информации требования могут быть удовлетворены только при правильном построении подсистемы гидрометеорологических наблюдений. При этом, конечно, должен учитываться и фактор экономической целесообразности.

2.2. Назначение и основы построения гидрометеорологической сети

Изучение гидрометеорологических условий и режима (как важной части состояния внешней природной среды) по территории СССР, морям и океанам осуществляется на основании данных наблюдений, полученных на государственной гидрометеорологической сети (Госкомгидромета), а также при проведении экспедиционных работ.

В настоящее время гидрометеорологическая сеть охватывает практически всю территорию страны, включая горные, лесные и пустынные районы, прибрежные акватории морей, арктическую зону.

Экспедиционные исследования также проводятся на больших территориях. Например, основные гидрометеорологические работы и наблюдения в Мировом океане проводятся на экспедиционных научно-исследовательских судах. Десятки экспедиционных отрядов работают в районах нового хозяйственного освоения (трасса БАМ, топливно-энергетические комплексы в Сибири и др.), проведения мелиоративных работ, селе- и лавинопасных.

Небольшая сеть гидрометеорологических станций и постов создана некоторыми министерствами и ведомствами (ведомственная сеть). Станции и посты ведомственной сети организуются

с разрешения УГКС. Например, гидрометеорологические станции и посты созданы министерствами энергетики и электрификации (в основном для проектирования ГЭС и других объектов), мелиорации и водного хозяйства (на мелиоративных системах), путей сообщения (геофизические станции при управлении железных дорог, посты на мостовых переходах), здравоохранения и ВЦСПС (биоклиматические станции на курортах) и др.

Особую группу составляют ведомственные агрометеорологические посты при колхозах и совхозах, количество которых достигает 15—20 тыс., а информация (главным образом, об осадках) широко используется органами Госкомгидромета.

Основным назначением гидрометеорологической сети является проведение систематических наблюдений за состоянием атмосферы, вод суши и морей, сельскохозяйственных культур, за составом и уровнем загрязнения внешней природной среды, за состоянием ионосферы и магнитного поля.

Вся получаемая на сети информация доводится до органов Госкомгидромета, министерств и ведомств и используется в практической их деятельности (см. раздел II).

Станции и посты гидрометеорологической сети, кроме того, непосредственно осуществляют обслуживание местных партийных и советских органов, народнохозяйственных организаций и учреждений, а также населения.

Станции и посты гидрометеорологической сети подразделяются на две категории: основные (опорные) и специальные.

Основные (опорные) станции и посты служат для систематического получения с необходимой полнотой, точностью и разрешением во времени и в пространстве информации о состоянии природной среды. Как правило, они имеют длительный период наблюдений. Продолжительность их действия определяется степенью изученности режима отдельных территорий, водных объектов и т. п., а также необходимостью передачи информации прогностическим органам и народнохозяйственным организациям.

Из числа основных станций и постов выделяется особая группа: *реперные и вековые станции и посты*, которые служат для изучения вековых изменений климата и гидрологического режима и должны функционировать неограниченное время в неизменных условиях окружения. Такие станции и посты охватывают все природные зоны страны. Утверждены их списки и особые положения о них. Число реперных климатических станций составляет более 400; реперных гидрологических станций и постов на реках, озерах и водохранилищах — примерно 2600; вековых морских гидрологических на побережьях морей — около 200 и на устьевых участках рек, впадающих в море, — примерно 60.

Специальные станции (посты) служат для изучения местных особенностей гидрометеорологических условий (например, кли-

матических особенностей больших городов, влияния агрометеорологических условий на рост и развитие сельскохозяйственных культур при проведении мелиоративных работ), а также для удовлетворения специфических запросов органов службы прогнозов.

Продолжительность действия специальных станций (постов) определяется поставленными задачами. По мере их осуществления станции (посты) могут быть закрыты.

Для удовлетворения различных потребностей по заданию Госкомгидромета научно-исследовательские институты (головные НИУ по соответствующим направлениям) разрабатывают научные принципы построения основной (опорной) гидрометеорологической сети.

Руководствуясь этими принципами, республиканские и территориальные УГКС разрабатывают проекты перспективных планов размещения, развития и рационализации сети: метеорологической (приземной), гидрологической (на водоемах суши), аэрологической (радиозондирования атмосферы), морской гидрометеорологической (прибрежной), агрометеорологической, ионосферно-магнитной, а также отдельных видов наблюдений. При этом в такой план включаются как станции (посты) основной (опорной) сети, так и пункты специальной сети, которые намечаются УГКС, исходя из необходимости.

При составлении планов размещения, развития и рационализации станций (постов) с различными видами работ и наблюдений обязательным условием, кроме научных основ построения сети, является соблюдение следующих основных требований экономического и социального характера:

- 1) комплексность организуемых работ — на одной станции или посту должно выполняться как можно больше различных видов наблюдений (метеорологических, гидрологических, агрометеорологических и др.);
- 2) организация в одном населенном пункте минимального количества органов Госкомгидромета (объединение в одном органе функций производства наблюдений, составления прогнозов, обеспечения народного хозяйства и др.);
- 3) создание наблюдательного органа (станции, поста) по возможности в административном центре (краевом, областном, районном);
- 4) максимальное использование действующих документов (постановлений, соглашений и др.), предусматривающих строительство гидрометеорологических учреждений, а также гидрометеорологических устройств и установок при сооружении новых народнохозяйственных объектов (ГЭС, водохранилищ, линий связи и электропередачи), создании новых населенных пунктов, авиатрасс, портов и т. п. за счет и силами соответствующих министерств и ведомств;
- 5) включение в состав сети всех автоматических и автоматизированных средств наблюдений (радиолокационных станций,

автоматических радиометеорологических станций, автоматических гидрологических постов и т. д.);

6) включение в состав основной (и специальной) гидрометеорологической сети отдельных станций и постов ведомственной сети;

7) организация станций и постов в необжитых районах, вдали от населенных пунктов (так называемых труднодоступных станций и постов) лишь в крайних случаях, когда больше никаким способом нельзя получить из этого района необходимую гидрометеорологическую информацию.

Как было указано (см. гл. 1), к числу сетевых органов Госкомгидромета относятся так называемые оперативные органы (в отличие от наблюдательных органов, составляющих гидрометеорологическую сеть): бюро погоды, гидрометеорологические бюро, авиаметеорологические центры и станции. Главным является требование непосредственного расположения этих органов в крупном административном центре или при большом народнохозяйственном объекте.

Обязательным является наличие бюро погоды во всех столицах союзных республик, а также при территориальных управлениях гидрометслужбы (в РСФСР). Гидрометбюро находятся в краевых, областных (окружных) центрах, авиаметеорологические станции (центры) — в аэропортах гражданской авиации.

Кроме того, оперативные органы на правах отделов обеспечения народного хозяйства имеются в составе ряда гидрометеорологических обсерваторий (зональных и специализированных).

Весьма желательно, чтобы те или иные органы Госкомгидромета имелись в каждом административном центре (республиканском, областном, окружном, районном). В этом случае непосредственным гидрометеорологическим обслуживанием будут охвачены руководящие органы, важнейшие народнохозяйственные организации и население.

В настоящее время такое условие близко к удовлетворению, за исключением районных центров, где еще не везде имеются органы Госкомгидромета, хотя такая задача с повестки не снимается.

В последние годы, главным образом в связи с необходимостью наблюдений и контроля загрязнения природной среды, создается специальная система, которая получила название Мониторинга антропогенных изменений состояния природной среды.

Мониторинг — многоцелевая информационная система. Его основными задачами являются наблюдения за состоянием биосферы, оценка и прогноз ее состояния, определение степени антропогенного воздействия на окружающую среду, кроме того, определение факторов воздействия, выявление их источников, а также оценка этих факторов и источников.

Возможна (и целесообразна) организация мониторинга загрязнения различных сред (например, атмосферного воздуха, вод суши, морей, почв) и мониторинга источников загрязнения.

Мониторинг не требует организации какой-то новой системы наблюдений, сбора и обработки данных. Мониторинг должен использовать (и использует) существующую гидрометеорологическую сеть (при этом проводятся измерения новых элементов, устанавливаются новые приборы и устройства), систему связи и центры обработки данных. И только в случае, когда местоположение действующих гидрометеорологических органов (станций, постов, ГМБ, ГМО) не удовлетворяет необходимым требованиям (например, они находятся вдали от источников загрязнения), создается новый пункт наблюдений или отбора проб.

2.3. Основные принципы размещения гидрометеорологических станций и постов

Рассмотрим принципы, которые положены в основу размещения по территории страны гидрометеорологических станций и постов разных видов и классов, или, иначе говоря, пунктов наблюдений за различными гидрометеорологическими элементами.

Сложившаяся и ныне действующая система наблюдений базируется в основном на принципе измерения параметров окружающей природной среды в отдельных пунктах (так называемые точечные наблюдения) в предположении, что в промежутках между этими пунктами значения параметров с необходимой точностью могут быть получены (вычислены) путем интерполяции.

2.3.1. Сеть пунктов метеорологических приземных наблюдений. Оптимально построенная сеть станций (пунктов) должна представлять собой систему, где каждый пункт имеет свое определенное место в отношении территориального местоположения и объема наблюдений.¹ С этой целью необходимо иметь такое минимальное количество станций, по данным которых можно вычислить (путем интерполяции) значение каждого метеорологического элемента с заданной точностью в любой точке рассматриваемой территории.

Чтобы получить более точные интерполяционные значения для различных метеоэлементов, необходима разная густота сети станций. При этом точность интерполяции зависит главным образом от расстояния между станциями, а в горных районах — от высоты места, формы рельефа, экспозиции склонов.

Выделено три основных типа метеорологических элементов, которые характеризуются различной пространственной изменчивостью. Для характеристики метеорологического режима следует иметь не менее трех групп станций (пунктов).

¹ Основные принципы построения метеорологической сети разработаны в Главной геофизической обсерватории им. А. И. Воейкова в конце 50-х годов.

Станции первой группы проводят наблюдения за температурой, влажностью и давлением воздуха, ветром, видимостью, облачностью, осадками, атмосферными явлениями, снежным покровом, температурой почвы (на поверхности и глубинах), продолжительностью солнечного сияния. Станции этой группы размещаются на расстоянии 150—200 км друг от друга.

Станции второй группы проводят наблюдения почти за всеми теми же элементами и явлениями, что и станции первой группы, кроме продолжительности солнечного сияния и температуры почвы на глубинах. Не обязательны для них наблюдения за атмосферным давлением (если станция не привлечена к передаче оперативных телеграмм). Расстояние между этими станциями должно быть 50—60 км.

Посты третьей группы проводят наблюдения за осадками, атмосферными явлениями и снежным покровом. Расстояние между постами в равнинных районах составляет 25—30 км, а в горных районах — желательнo 10—15 км.

Учитывая среднюю изменчивость метеоэлементов во времени, установлено количество сроков наблюдений в сутки — 8 для станций и 2 для постов.

Объем и программа деятельности гидрометеорологических станций и постов определяются классификацией сети (см. стр. 40—47).

Принимая во внимание научные принципы, комплексность гидрометеорологической сети, а также экономическую эффективность, целесообразным расстоянием между станциями с метеорологическими приземными наблюдениями принято считать в среднем 50—60 км в обжитых районах (одна станция на 2—3 тыс. км²) и 100—200 км в малообжитых районах (одна станция на 10—30 тыс. км²). При определении обоснованных расстояний между конкретными станциями и постами наблюдений необходимо учитывать ландшафт и рельеф местности. Построенная таким образом сеть пунктов приземных метеонаблюдений составляет основную (опорную) метеорологическую сеть.

Если по данным наблюдений такой сети производить интерполяцию значений метеоэлементов между пунктами наблюдений, то средние квадратические ошибки (погрешности) будут составлять:

Метеоэлемент	Погрешность	
	за срок наблюдений	средняя за сутки
Температура воздуха, °С	$\pm (0,5 \div 0,7)$	$\pm 0,5$
Атмосферное давление, мбар	$\pm 0,3$	$\pm 0,2$
Относительная влажность воздуха, %	2—4 (летом)	4—7

В настоящее время в большинстве обжитых районов страны размещение пунктов с метеорологическими (приземными) наблюдениями приближается к оптимальному. В ряде же районов азиатской части СССР, особенно в северных и северо-восточных районах, метеорологическая сеть (станции и посты с персоналом) гораздо реже, чем это требуется. Поэтому в последние годы сеть существенно пополняется автоматическими радиометеорологическими станциями, устанавливаемыми в районах с редкой сетью, откуда крайне необходимо получать метеорологическую информацию.

2.3.2. Сеть пунктов аэрологических наблюдений (радиозондирование атмосферы). Аэрологические станции (пункты радиозондирования атмосферы) должны быть расположены по углам треугольника, на расстоянии 300—400 км одна от другой.¹ При этом средние квадратические ошибки (погрешности) интерполяции значений метеоэлементов за срок наблюдения между пунктами будут составлять, например, по температуре в стратосфере 1—2°C, а по скорости ветра 1—3 м/с (для системы «Метеорит» — РКЗ) и 2—5 м/с (для системы «Малахит» — А-22). В малообжитых районах расстояние между аэрологическими станциями может быть увеличено до 550—650 км. В этом случае погрешность интерполяции несколько возрастает (примерно на $\frac{1}{3}$).

В районах с сильно развитой циклонической деятельностью, а также с часто повторяющимися струйными течениями сеть должна быть гуще (расстояние между пунктами не более 250—300 км).

Частота радиозондирования атмосферы зависит от внутрисуточной изменчивости метеорологических элементов и от запросов потребителей. В большинстве районов страны достаточно выпускать радиозонды, т. е. производить комплексные температурно-ветровые зондирования, 2 раза в сутки.

Построенная таким образом аэрологическая сеть в основном удовлетворяет требованиям аэроклиматологии и оперативных органов, выпускающих прогнозы погоды. Однако для обеспечения авиации эти требования значительно выше. Поэтому в некоторых районах аэрологические станции размещены на меньших расстояниях, а число сроков комплексного радиозондирования в сутки увеличено до четырех (таких станций насчитывается несколько десятков).

Многие аэрологические станции производят 2 (или 3) раза в сутки комплексное зондирование и 1 (или 2) раза в сутки ветровое зондирование (радиолокационные наблюдения за ветром).

¹ Основные принципы размещения станций радиозондирования атмосферы разработаны в Центральной аэрологической обсерватории в конце 50-х — начале 60-х годов.

Действующая аэрологическая сеть на большей части территории страны является оптимальной. Однако есть районы, в основном в азиатской части СССР, где расстояния между станциями существенно превышают установленные.

Организация аэрологических станций с персоналом в малообжитых и необжитых районах не всегда оправдана. Для удовлетворения потребностей в получении информации о метеопараметрах атмосферы до высот 30—40 км из этих районов наиболее перспективным является повышение точности восстановления профилей метеоэлементов по данным измерений метеорологической космической системы. Поскольку и эта система требует наземной опорной сети, то предполагается организация в таких районах минимального количества новых аэрологических станций.

2.3.3. Сеть пунктов гидрологических наблюдений. В основу размещения пунктов гидрологических наблюдений на реках, озерах, водохранилищах положен принцип получения с заданной точностью основного элемента — годового стока. Пункты гидрологических наблюдений опорной сети должны располагаться таким образом, чтобы точность интерполяции стока была близкой к точности гидрометрических измерений.¹ Это требование относится к обжитым районам с напряженным водохозяйственным балансом, где точность характеристик стока должна составлять примерно 3—5 %. В необжитых и малообжитых районах на севере и востоке страны, где воды достаточно, точность может быть ниже (15—20 %).

Вместе с тем опорная сеть должна быть создана на всей территории страны независимо от освоения тех или иных районов. Данные о гидрологическом режиме не менее важны, чем данные о полезных ископаемых, поэтому очень важно организовывать гидрологическую сеть (стационарную и дополняемую экспедиционными обследованиями) до начала хозяйственного освоения территории.

Предусматривается несколько схем размещения пунктов наблюдений. Для больших рек принята линейная схема (размещение постов по длине реки), для других — либо площадная (репрезентативные реки с площадью водосбора 1—10 тыс. км²), либо кустовая (для малых азональных рек).

Гидрологическая сеть является сетью многоцелевого назначения. Она служит для изучения режима и учета водных ресурсов, обеспечения службы прогнозов и предупреждений, обеспечения эксплуатации народнохозяйственных объектов. Количество пунктов наблюдений и их территориальное размещение определяются изменчивостью гидрологического режима (при-

¹ Уточнение принципов размещения гидрологической сети (разработанных в 40-х годах) произведено в Государственном гидрологическом институте в конце 60-х — начале 70-х годов.

родно-климатическими факторами), а также запросами народного хозяйства.

В середине 70-х годов разработан и в настоящее время реализуется перспективный план рационализации и развития гидрологической сети до 1990 г. Основными задачами, на решение которых в первую очередь направлен план, являются: завершение создания первичной (реперной, или постоянно действующей) сети на всей территории страны; гидрологическое обеспечение новостроек и трасс перебросок стока¹; повышение точности учета водных ресурсов в районах с напряженным водохозяйственным балансом; развитие сети на малых реках для нужд мелиорации и гидропрогнозов; улучшение гидрологической изученности горных районов, в том числе лавиноопасных и селеопасных; повышение точности определения притока в водохранилища.

Для европейской территории страны главным является рационализация действующей сети, повышение точности учета водных ресурсов, обеспечение новостроек, а также улучшение общей гидрологической изученности в северных районах и районах с аномальными условиями формирования режима; для азиатской территории — организация новых постов (в основном в необжитых или осваиваемых районах).

Для решения поставленных задач намечается увеличить число пунктов гидрологических наблюдений на 30—40 %.

2.3.4. Сеть пунктов массовых агрометеорологических наблюдений. Строгие научные принципы построения сети станций агрометнаблюдений пока еще не разработаны. Это объясняется главным образом большой изменчивостью наблюдаемых агрометеорологических и биологических элементов. В то же время при организации агрометеорологических наблюдений соблюдались определенные принципы. Наибольшее количество пунктов с агрометнаблюдениями организуется в сельскохозяйственных районах. Как правило, они создаются при гидрометеорологических станциях и постах. Но организуются и отдельные агрометеорологические посты, которые проводят агрометеорологические и метеорологические наблюдения. Кроме того, практически в каждом хозяйстве — в совхозе, колхозе, на опытной станции и др. — должны проводиться гидрометеорологические (за количеством осадков, температурой и влажностью почвы) и биологические (за фазами развития, состоянием культур, повреждением растений и др.) наблюдения.

Основным методом агрометнаблюдений является метод сопряженных в пространстве наблюдений, т. е. гидрометеорологи-

¹ Переброска стока — строительство и эксплуатация систем (каналов и других сооружений), которые служат для перераспределения части воды рек из одного бассейна в другой (маловодный). Например, переброска части стока северных и сибирских рек в южные районы страны.

ческие и биологические наблюдения проводятся в одних и тех же точках.

Стандартные агрометнаблюдения проводятся на выбранном характерном участке площадью 1 га по большинству элементов в четырех местах участка. Однако даже при такой организации наблюдений полученные данные нельзя экстраполировать с требуемой точностью на сколько-нибудь значительную территорию. Так, например, запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы, измеренные на участке со средней погрешностью 5—10 %, могут быть экстраполированы на площадь отдельного хозяйства с погрешностью уже 15—20 %, а района — 20—30 %.

В последние годы наряду с всемерным ростом количества пунктов с массовыми агрометнаблюдениями (в том числе ведомственных постов) широкое развитие получили площадные и маршрутные авиационные, автомобильные и другие обследования посевов сельскохозяйственных культур. Они проводятся в наиболее важные периоды (несколько раз в сезон) и охватывают большие площади (несколько десятков миллионов гектаров по стране).

2.4. Классификация гидрометеорологической сети

Действующей классификацией гидрометеорологической сети все гидрометеорологические станции и посты подразделяются по видам, в зависимости от основного профиля выполняемых наблюдений и работ, и по разрядам, в зависимости от объема наблюдений и работ.

Классификацией предусмотрены следующие виды и разряды станций и постов:

Вид	Разряд	Сокращенное обозначение	Примерный штат для выполнения основной (типовой) программы (количество штатных единиц)
<i>Станции</i>			
Метеорологические	I II III	М	8—10 5 3
Автоматические радиометстанции	—	АРМС	—
Унифицированные автоматические телеметрические гидрометеорологические	—	УАТГМС	3—5
Аэрологические	—	АЭ	13—17
Гидрологические	I II	Г	6—8 3—4

Вид	Разряд	Сокращенное обозначение	Примерный штат для выполнения основной (типовой) программы (количество штатных единиц)
Морские гидрометеорологические (прибрежные)	I	МГ	10
Судовые гидрометеорологические	II		6
Специализированные агрометеорологические болотные	I, II, III	СГ	В зависимости от программы
	—	А	7—9
	—	Б	В зависимости от программы
воднобалансовые	—	Вб	То же
дрейфующие	—	СП	
озерные	—	О	10—12
плавающие	—	ПОМ	5—7
селестоковые	—	Сс	6—8
снеголавинные	—	Сл	6—8
устьевые	—	У	В зависимости от программы
геофизические			
магнитно-ионосферные	I		То же
ионосферные	II		"
магнитные	II		"
<i>Посты</i>			
Метеорологические	I, II, III	МП	1
Гидрологические	I, II, III	ГП	1
Озерные гидрометеорологические	I, II	ОГП	1
Морские гидрометеорологические	I, II, III	МГП	1
Специализированные агрометеорологические (при РУСХ)	—	АМП	1
метеорологические авиационные	—	МАП	1
наблюдений за загрязнением внешней среды	—	ПНЗ	1

Рассмотрим характеристики станций и постов по назначению и объему работы.

Метеорологические станции I разряда изучают метеорологические условия и климат территории деятельности станции, осуществляют техническое руководство работой прикрепленных метеостанций II и III разрядов и постов, обслуживание местных организаций гидрометеорологическими данными.

Метеорологические станции II разряда проводят круглосуточно метеорологические наблюдения, передают информацию по результатам наблюдений, осуществляют анализ и занесение данных на перфоленду, выполняют другие виды работ в объеме, установленном УГКС.

Метеорологические станции III разряда проводят метеорологические наблюдения в восемь сроков (без круглосуточных дежурств), осуществляют анализ и занесение данных на перфоленту и выполняют другие виды работ в объеме, установленном УГКС.

Автоматические радиометеорологические станции предназначены для измерения метеорологических элементов в труднодоступных и необжитых районах и передачи информации по радио в установленные сроки.

Унифицированные автоматические телеметрические гидрометеорологические станции предназначены для автоматического измерения и регистрации ряда гидрометеорологических элементов в месте установки станции и передачи информации. Этими устройствами оборудуются действующие гидрометстанции с персоналом, который обеспечивает надзор за УАТГМС, выполняет отдельные виды наблюдений, работ и обслуживание местных организаций.

Аэрологические станции выполняют комплекс радиозондирования для получения метеорологических параметров атмосферы (с применением радиолокатора), метеорологические приземные наблюдения, первичную обработку, анализ и передачу информации в установленные адреса. Осуществляют испытания новых методов измерений, оборудования и материалов.

Аэрологические станции могут быть привлечены к проведению наблюдений, выполнению работ другого профиля с дополнительным выделением штата.

Гидрологические станции I разряда осуществляют изучение гидрологического режима водных объектов на территории деятельности станции, техническое руководство прикрепленными гидрологическими станциями II разряда и гидрологическими постами, обеспечение заинтересованных организаций сведениями о гидрологическом режиме водных объектов. Производят обработку с занесением на перфоленту и анализ данных прикрепленной сети, а также выполняют экспедиционные гидрологические работы.

Гидрологические станции II разряда проводят полевые гидрологические наблюдения и работы, осуществляют анализ и обработку наблюдений по гидрометрическому створу станции, а также по прикрепленным гидрологическим постам и выполняют другие виды наблюдений и работ в объеме, установленном УГКС. Эти станции организуются в районах со слаборазвитой сетью гидрологических постов и значительно удаленных от местонахождения гидрологических станций I разряда, а также на крупных водных объектах, где организация станций I разряда нецелесообразна, а постоянное присутствие технического персонала на гидрометрическом створе необходимо.

Морские гидрометеорологические станции I разряда осуществляют изучение гидрометеорологических условий и режима

морей в прибрежной (50—100-мильной) зоне, техническое руководство прикрепленными морскими гидрометеорологическими станциями II разряда и морскими гидрометеорологическими постами, обслуживание заинтересованных организаций и предприятий, а также выполняют экспедиционные работы.

Морские гидрометеорологические станции II разряда проводят морские гидрометеорологические наблюдения, передают информацию с результатами наблюдений, осуществляют анализ, занесение на перфоленку данных наблюдений и выполняют другие виды наблюдений и работ в объеме, установленном УГКС.

Эти станции проводят круглосуточные метеорологические наблюдения и передают метеоинформацию.

Судовые гидрометеорологические станции I разряда выполняют комплекс метеорологических, аэрологических, гидрологических и актинометрических наблюдений и обеспечивают регулярную гидрометеорологическую информацию и занесение данных на перфоленку. Они организуются на морских судах специального назначения (экспедиционные суда, плавбазы, плавмаяки и т. п.) и имеют постоянный штат инженерно-технических работников и наблюдателей.

Судовые гидрометеорологические станции II разряда проводят типовой комплекс метеорологических и гидрологических наблюдений, обеспечивают передачу гидрометеорологической информации и первичную обработку материалов наблюдений. Отдельные станции по указанию УГКС привлекаются к проведению других видов наблюдений по специальной программе (например, к наблюдениям в расширенном объеме за ледяным покровом и т. п.) и имеют постоянный штат наблюдателей.

Судовые гидрометеорологические станции III разряда организуются на морских судах и судах, плавающих на крупных реках, озерах и водохранилищах. Они проводят сокращенный комплекс метеорологических и гидрологических наблюдений, обеспечивают передачу гидрометеорологической информации и первичную обработку материалов наблюдений. На судовых гидрометеорологических станциях III разряда наблюдения проводятся, как правило, штурманским составом экипажа.

Агрометеорологические станции наряду с метеорологическими наблюдениями осуществляют тематические наблюдения по специальным программам научно-исследовательских учреждений, гидрометеорологических обсерваторий, а также изучение региональных агрометеорологических условий и их влияния на сельскохозяйственное производство с учетом его специализации.

Болотные станции осуществляют изучение всех элементов водного и теплового режима крупных болотных массивов в различных природных зонах, а также изучение влияния на этот режим различных мелиоративных мероприятий и торфяных работ.

Воднобалансовые станции осуществляют изучение водного и теплового баланса как в естественных условиях, так и при проведении агро- и лесомелиоративных мероприятий в различных физико-географических районах.

Дрейфующие станции осуществляют изучение гидрометеорологического режима Арктического бассейна, структуры водных масс, рельефа дна океана, физических свойств льда, магнитного поля и ионосферы. Станции размещены и работают на дрейфующих льдах в высоких широтах Арктики.

Озерные станции осуществляют изучение гидрометеорологического режима озер и водохранилищ и их водного баланса.

Плавучие станции проводят комплекс гидрометеорологических наблюдений в открытой части крупных озер и водохранилищ, а также осуществляют сбор информации с пунктов (или автоматических станций), измеряющих ветер и другие элементы на акватории водного объекта, и передачу всей информации в органе Госкомгидромета и в обслуживаемые организации.

Селестоковые станции осуществляют комплекс гидрометеорологических наблюдений, исследования процессов формирования селевого потока в различных физико-географических условиях и изучение влияния природных факторов и хозяйственной деятельности человека на возникновение и развитие селя.

Снеголавинные станции осуществляют изучение снегозалегаания и схода лавин в горных районах.

Устьевые станции осуществляют изучение гидрометеорологического режима устьев рек, впадающих в море, и прилегающего к ним взморья.

Геофизические станции осуществляют наблюдения и изучение состояния ионосферы, космического радиоизлучения, геомагнитного поля, полярных сияний.

Специализированные станции работают по программам, разрабатываемым и утверждаемым соответствующими центральными и зональными НИУ по согласованию с УГКС. Они обеспечивают заинтересованные организации данными наблюдений, а также передают в определенные сроки информацию в установленные адреса.

Метеорологические посты I разряда ведут наблюдения за осадками, снежным покровом и атмосферными явлениями, а также агрометеорологические наблюдения с инструментальными определениями влажности почвы и привлекаются к передаче информационных телеграмм об осадках и опасных гидрометеорологических явлениях.

Метеорологические посты II разряда ведут наблюдения и работы, предусмотренные для постов I разряда, за исключением инструментальных наблюдений за влажностью почвы.

Метеорологические посты I и II разрядов по указанию УГКС в отдельных случаях могут привлекаться к дополнитель-

ным наблюдениям (за температурой воздуха, направлением и скоростью ветра и др.).

Метеорологические посты III разряда ведут только метеорологические наблюдения (по программе поста I разряда) и могут привлекаться к информации об осадках.

Гидрологические посты I разряда ведут наблюдения за уровнем и температурой воды, ледовыми образованиями и ледовой обстановкой реки в районе поста. На этих постах измеряются расходы воды и проводятся метеорологические наблюдения по программе метеорологического поста I разряда. На некоторых постах измеряются расходы взвешенных и влекомых наносов и производится отбор проб воды на мутность и для химического анализа.

Гидрологические посты II разряда ведут наблюдения, предусмотренные программой поста I разряда, за исключением работ по измерению расходов воды, взвешенных и влекомых наносов.

Гидрологические посты III разряда ведут наблюдения за уровнем и температурой воды, ледовыми образованиями и ледовой обстановкой.

Гидрологические посты всех разрядов при наличии средств связи по указанию УГКС могут привлекаться к передаче информационных телеграмм с результатами гидрологических наблюдений. Посты I и II разрядов в отдельных случаях могут привлекаться к подаче информационных телеграмм об осадках и опасных гидрометеорологических явлениях.

Озерные гидрометеорологические посты I разряда ведут наблюдения за уровнем и температурой воды, ледовыми явлениями, толщиной льда, шуги, высотой и плотностью снега на льду, инструментальные наблюдения за ветром и волнением, а также метеорологические наблюдения по программе метеорологического поста I разряда.

По указанию УГКС посты I разряда могут привлекаться к наблюдениям на рейдовой вертикали и отбору проб воды на гидрохимический анализ.

Озерные гидрометеорологические посты II разряда ведут наблюдения, предусмотренные программой поста I разряда, за исключением наблюдений на рейдовой вертикали и инструментальных наблюдений за ветром и волнением.

На отдельных гидрологических и озерных постах по указанию УГКС проводятся наблюдения за уровнем подземных вод.

Морские гидрометеорологические посты I разряда ведут наблюдения за уровнем и температурой воды, волнением, ледовыми явлениями, метеорологические наблюдения по программе метеорологического поста I разряда с добавлением наблюдений за температурой воздуха, направлением и скоростью ветра и могут привлекаться к агрометнаблюдениям по сокращенной программе.

Морские гидрометеорологические посты II разряда проводят наблюдения и работы, предусмотренные программой поста I разряда, за исключением наблюдений за уровнем моря и агрометеорологических наблюдений.

Морские гидрометеорологические посты III разряда проводят наблюдения за температурой воды, волнением (визуально), ледовыми и атмосферными явлениями.

Морские гидрометеорологические посты могут привлекаться к передаче информации о гидрометеорологическом режиме моря и об опасных явлениях.

Агрометеорологические посты при районных управлениях сельского хозяйства (РУСХ) проводят метеорологические (по программе поста I разряда) и агрометеорологические наблюдения в районе своего расположения, собирают информацию с ведомственных постов, обслуживают РУСХ и передают информацию в установленные адреса.

Метеорологические авиационные посты осуществляют метеорологические наблюдения по специальной программе и передачу в органы Госкомгидромета и Министерства гражданской авиации сведений о состоянии погоды в пункте своего базирования.

Посты наблюдений за загрязнением внешней среды осуществляют наблюдения за загрязнением воздуха, поверхности почвы, химическим составом осадков, воздуха, вод суши и морей по программе, устанавливаемой УГКС.

Поскольку одним из основных принципов построения гидрометеорологической сети является ее комплексность, на любой из станций (в том числе специализированной) могут проводиться дополнительные типы наблюдений и работ (см. приложение 4). Например, на гидрологической станции проводятся метеорологические наблюдения по программе станции II разряда; на метеорологической станции проводятся гидрологические наблюдения по программе поста.

Кроме того, в порядке рационализации сети могут быть объединены в один орган несколько станций разного профиля, расположенных в одном пункте. В этих случаях в индекс станции к символам вида и разряда следует добавить символ типа.

Рассмотрим несколько примеров.

1. На гидрологической станции I разряда проводятся дополнительно метеорологические наблюдения (круглосуточные), измерения высоты облаков светоимпульсным измерителем ИВО, актинометрические наблюдения (по сокращенной программе), регистрация уровня воды, наблюдения за испарением с водной поверхности, агрометеорологические наблюдения (по полной программе). Полный индекс такой станции будет: Г-I-125Бг7е869.

2. Аэрологическая станция (где используется МРЛ) объединена с агрометеорологической станцией, на которой имеется

комплекс актинометрических, теплобалансовых наблюдений, кроме того, она проводит наблюдения за грунтовыми водами и испарением с почвы и маршрутные наблюдения. Полный индекс такой станции будет: АЭ-13/А-1в2аб7д8в9б.

В заключение следует подчеркнуть, что важнейшими задачами и обязанностями любой станции и каждого поста являются: обеспечение полноты и высокого качества проводимых наблюдений и работ; всемерное расширение и улучшение обеспечения гидрометеорологическими данными местных руководящих органов, предприятий и организаций; своевременная передача по телеграфу (или по радио) как данных наблюдений в сроки, так и информации об опасных и особо опасных гидрометеорологических явлениях.

2.5. Организация новых видов сетевых работ и наблюдений

Как указывалось ранее (см. п. 2.2), размещение, развитие и рационализация сети станций (постов) с различными видами гидрометеорологических наблюдений проводятся в соответствии с перспективными планами, составляемыми УГКС. Подчеркивалось также, что на каждой станции или посту (т. е. в каждом гидрометеорологическом органе) необходимо проводить возможно больше видов наблюдений. Это весьма важно учитывать в работе по организации новых сетевых органов и наблюдений.

Порядок организации новых и закрытия существующих наблюдательных гидрометеорологических органов установлен соответствующим Положением. Согласно Положению, открытие и закрытие станций и постов всех видов, а также пунктов наблюдений и контроля за уровнем загрязнения объектов природной среды осуществляется УГКС на основании утвержденных Госкомгидрометом перспективных планов размещения, развития и рационализации сети станций (постов) и годовых планов оперативно-производственной деятельности.

Закрытие действующих станций и постов (пунктов) опорной сети, а также перевод их в низший разряд должны быть обязательно согласованы с головным институтом и разрешены Госкомгидрометом.

Выбор места и организация новой (или перенос существующей) гидрометстанции осуществляются по заданию УГКС инженерным персоналом, имеющим необходимый опыт. Выбор места и организация нового (или перенос существующего) гидрометпоста или пункта отбора проб осуществляются начальником станции или по его распоряжению опытными инженерами или техниками.

Обязательным при организации станций и постов является: обеспечение служебными и жилыми (для сотрудников станций)

помещениями, средствами связи; укомплектование подготовленными кадрами; оборудование всеми необходимыми установками, устройствами, приборами; обеспечение методическими пособиями, бланками, расходным материалом, специальной одеждой и обувью.

Кроме планов организации гидрометеорологических органов, УГКС и институты разрабатывают, а Госкомгидромет утверждает перспективные и годовые планы ввода новых технических средств: метеорологических и аэрологических радиолокаторов; автоматических станций — метеорологических, гидрологических, контроля загрязнения; дистанционных и других приборов. Выбор мест их установки, как правило, производится специалистами УГКС (ГМО), но с привлечением работников сетевых органов.

Монтаж и ввод сложных технических средств (локаторы, автоматические и полуавтоматические станции) осуществляются бригадами заводов или мастерских с участием работников монтажных партий УГКС. Более простые, массовые новые приборы устанавливаются работниками монтажных партий при обязательном участии персонала гидрометстанций.

В настоящее время на всех пунктах наблюдений, например, завершается большая работа по замене флюгеров анеморумбометрами, а также по оснащению гидрометстанций светопульсными измерителями высоты облаков.

Увеличение (и рационализация) количества пунктов наблюдений за отдельными элементами осуществляется, как правило, по планам и заданиям УГКС. При этом учитывается потребность в информации. Такие наблюдения организуют главным образом сетевые органы — территориальные обсерватории, лаборатории контроля загрязнения природной среды, гидрометстанции. При их проведении обязательным является строгое соблюдение действующих наставлений, руководств, методических указаний. Организованные наблюдения должны быть обеспечены оборудованием и приборами в соответствии с действующим «Типовым табелем приборов и оборудования для производства стандартных гидрометеорологических наблюдений и наблюдений за химическим составом и уровнями загрязнения окружающей природной среды».

Наиболее значительными (из массовых) в настоящее время являются работы по организации новых пунктов наблюдений за уровнем загрязнения воздуха, воды и почвы; гидрологических (на водных объектах в восточных и северных районах страны, в морских устьях рек и на шельфе); агрометеорологических (в зонах мелиорации и других районах, особенно авто- и авиамаршрутных наблюдений); метеорологических (в районах крупных новостроек и др.).

Технический прогресс требует систематического роста квалификации работающих кадров. Поэтому в системе Госкомгид-

ромета организована подготовка и переподготовка работников сети.

На курсах и семинарах в центральных и региональных научно-исследовательских институтах подробно изучаются радиолокационные и автоматические станции, другие новые технические средства и методы измерений и обработки информации.

Все УГКС регулярно проводят курсы (семинары) по новым видам работ и наблюдений.

2.6. Автоматизированная гидрометеорологическая система

Для решения огромных задач, стоящих перед системой Госкомгидромета, необходимы ее техническая реконструкция и развитие. Наиболее эффективным является путь коренного технического перевооружения и автоматизация практически всех технологических операций — начиная от наблюдения и кончая доведением прогнозов, справочных данных и т. п. до потребителя.

Техническое развитие осуществляется путем создания и внедрения автоматизированной гидрометеорологической системы. Создается единый автоматизированный технологический процесс: измерений гидрометеорологических и других элементов, сбора и обработки полученной информации, распространения и доведения готовой продукции до потребителя.

Строится автоматизированная гидрометеорологическая система на основе применения автоматических и полуавтоматических измерительных средств, аппаратуры передачи данных, вычислительной техники и математических методов.

Создание такой системы является трудной научно-технической задачей, требует проведения большого объема научных исследований, конструкторских разработок. На реализацию автоматизированной системы выделяются значительные денежные и материальные ресурсы.

Первая очередь автоматизированной системы практически уже реализована на территории Белорусской ССР.

2.6.1. Принципы построения автоматизированной гидрометеорологической системы. Основные принципы построения системы — структурные, технические и технологические.

По структуре система является:

а) радиально-узловой информационно-вычислительной сетью, т. е. сбор информации по закрепленной территории ведется радиально, информация перерабатывается в нескольких узлах (центрах обработки), связанных между собой в основном последовательно, и распространяется в низовые центры по тому же пути;

б) многоуровневой по построению расчетно-прогностических и вычислительных центров;

в) единой информационно-поисковой, где хранящаяся информация может быть получена с любого уровня;

г) высокоэффективной и живучей, что достигается однородностью и методами управления связными и вычислительными сетями

В системе используется следующее техническое оснащение:

а) автоматические и полуавтоматические средства наблюдения для получения информации в точке и по площади;

б) автоматизированная аппаратура для внутрисистемного сбора и обмена данными;

в) вычислительная техника, включая ЭВМ, для переработки информации;

г) автоматизированная аппаратура передачи графической и другой информации для доведения продукции до потребителя внутри и вне системы;

д) специализированные технические средства отображения, хранения, поиска и размножения данных.

Технологические принципы системы:

а) рациональное использование объективных и субъективных методов наблюдения, а также переработки информации;

б) поэтапная автоматизация переработки различных видов информации;

в) последовательное по мере развития системы перераспределение функций между центрами разных уровней;

г) распределение исходных данных по всей информационно-вычислительной сети и выполнение одновременно и по единым программам автоматизированной переработки информации в заданном для каждого звена системы объеме;

д) создание общих и специализированных «банков» данных на технических носителях, позволяющих автоматизировать хранение, поиск и выдачу информации.

Замена существующей системы новой автоматизированной осуществляется постепенно и поэтапно. При реализации каждого этапа решается комплекс задач. Общим является необходимость максимального использования оборудования и средств, создание научного задела в виде методов и программ машинной переработки информации, включая прогностические расчеты.

2.6.2. Составные части автоматизированной гидрометеорологической системы. Основу автоматизированной системы составляют три главные подсистемы: наблюдений, сбора и распространения информации, переработки информации.

1. Автоматизированная подсистема наблюдений. Поэтапный переход к автоматизированной подсистеме наблюдений предусматривает ввод в подсистему новых, современных способов получения информации о состоянии внешней среды, а также замену существующих наблюдательных средств автоматизированными устройствами.

Важнейшей частью подсистемы наблюдений является космическая подсистема, которая постоянно совершенствуется и развивается. Эта подсистема состоит из двух (или трех) метеорологических спутников «Метеор», находящихся на околополярных орбитах, близких к круговым (около 900 км). Спутники стабилизированы по трем осям и оснащены сканирующими радиометрами и телевизионными камерами.

Спутники получают и «сбрасывают» информацию о радиационной температуре подстилающей поверхности (суши и океанов), распределении облачности и высоте верхней границы облаков, границах снежного и ледяного покровов. Около 70 % площади земного шара дважды в сутки охватывается инфракрасными изображениями.

Уже сейчас объем и значение спутниковой информации весьма велики. Однако эти методы наблюдения могут и должны дать значительно больше. Например, следует иметь не только качественные, но и количественные характеристики облаков, снежного покрова, льда, посевов, пастбищ. Необходимо, кроме того, повысить точность и ввести в постоянную практику вертикальное зондирование атмосферы.

Основой подсистемы наблюдений является (и в ближайшем будущем останется) наземная гидрометеорологическая сеть. Безусловно, в процессе технического развития станции (с персоналом) с метеорологическими приземными, гидрометеорологическими морскими прибрежными, агрометеорологическими и другими стандартными массовыми наблюдениями, а также посты с гидрологическими наблюдениями на водных объектах суши будут оснащаться новыми, главным образом дистанционными автоматизированными приборами и устройствами, позволяющими повысить качество и объективность данных, облегчить процесс наблюдений.

В последние годы система Госкомгидромета значительно пополнилась современными автоматическими средствами получения метеорологической и аэрологической информации.

В пунктах наземной сети работает 150 метеорологических радиолокаторов МРЛ-1 и МРЛ-2 (ежегодно число их увеличивается на 8—10), которые дают информацию об очагах гроз, ливней и некоторых других явлений, а также о распределении облаков на площади радиусом до 150 км. Аппаратура метеорологических радиолокаторов систематически совершенствуется.

В отдаленных и малообжитых районах (в тайге, в горах, на островах и т. п.), где редкая сеть метеостанций с персоналом, создана сеть автоматических радиометеорологических станций (АРМС). Таких пунктов более 400. В ближайшие годы в строй вступит более совершенная и с большим количеством измеряемых гидрометеорологических элементов автоматическая радиометеорологическая станция.

В Белорусском УГКС проведена большая экспериментальная (опытная) работа по использованию унифицированных автоматических телеметрических гидрометеорологических станций (УАТГМС). Эксперимент, длившийся более 10 лет, показал, что по сравнению с существующими традиционными приборами и способами метеонаблюдений УАТГМС (типа М-106М) имеет ряд преимуществ. Однако созданная автоматическая станция не может полностью заменить наблюдателей.

Накопленный в Белорусском УГКС опыт используется при создании нового измерительного комплекса — так называемой агрегатированной системы метеорологической техники (АСМТ), которая разрабатывается организациями Министерства приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР (Минприбор) совместно с Госкомгидрометом.

Для получения аэрологической информации (данные о метеорологических элементах в атмосфере до высот 30—40 км) используется радиолокационная станция типа «Метеорит» с радиозондом РКЗ. Определенное развитие получила и аппаратура приставки ОКА-3, позволяющая автоматизировать обработку данных системы локатор—радиозонд (без участия человека). Применение аппаратуры ОКА-3 дало возможность несколько уменьшить количество работников на аэрологических станциях (пунктах).

Завершается создание более совершенной системы радиозондирования с новой радиолокационной станцией, микрорадиозондом и встроенной мини-ЭВМ.

Ведутся работы по созданию автоматизированных средств для гидрологических и агрометеорологических наблюдений. Разработано и создано несколько вариантов автоматических гидрологических постов, но продвинуться в решении вопроса автоматизации измерения, например, расходов воды, основных характеристик сельскохозяйственных культур пока не удалось.

Широко развиваются аэрометоды (космические и авиационные), при помощи которых с больших территорий можно получать данные о влажности почвы, снежном покрове, состоянии посевов, водных объектов и др. Авиационные методы, наряду с площадными (автомобильными и пешеходными), заняли прочное место в автоматизированной системе.

Составной частью подсистемы являются и наблюдения, проводимые с судов (как в прибрежной зоне, так и в Мировом океане) и устанавливаемых ими автоматических буев (АБС). Здесь имеется в виду целый комплекс уже проводимых работ, в том числе крупные (в масштабах океана и всего земного шара) эксперименты.

2. *Подсистема сбора и распространения информации.* Эта подсистема включает в себя сетевые радиостанции, аппаратные связи оперативных гидрометеорологических органов, узлы связи УГКС, центры связи. В подсистему включены также общегосу-

дарственные и внутриведомственные каналы связи. (Средства связи, такие, как телеграф, телефон, почта, в основном находятся в ведении Министерства связи и только арендуются Госкомгидрометом.)

Подсистема организована по радиально-кустовому принципу с применением в ряде случаев кольцевания соседних центров связи. Основное место в подсистеме занимает. Главный радиометеорологический центр (ГРМЦ), который имеет каналы связи с региональными (зональными) радиометцентрами. Региональные центры соединены с узлами связи УГКС, а они — с аппаратными связи АМСГ, ГМО, ГМБ, с центральными радиостанциями УГКС и узлами связи соседних УГКС. На центральные радиостанции выходят кустовые радиостанции, на которые замыкаются радиостанции всех гидрометеорологических станций.

После проведения наблюдений информация передается сетевыми и судовыми радиостанциями по каналам Министерства связи. Информация собирается кустовыми радиостанциями, которые передают ее далее узлам (центрам) связи УГКС, куда приходит также информация, переданная по каналам Министерства связи.

Сетевые радиостанции ведут передачу вручную кодом Морзе, а прием осуществляется на слух.

Обмен данными в цифровой форме между центрами связи внутри системы и с зарубежными центрами ведется по прямым телеграфным, радиотелетайпным и телефонным каналам связи и радиоканалам.

Графическая информация (карты синоптические, кольцевые, барической топографии и др.) распространяется посредством факсимильных передач по телефонным каналам и по радио.

3. *Автоматизированная подсистема переработки информации.* Задача подсистемы заключается в том, чтобы проконтролировать информацию, обработать ее для различных целей, накопить и выдать для дальнейшего использования. Главное требование — хорошее качество выдаваемой после переработки информации и минимальное время, затрачиваемое на переработку огромной массы разнообразной информации.

Большой объем получаемой информации и его непрерывный рост, а также требования потребителей к повышению качества этой информации и к сокращению сроков ее представления диктуют необходимость коренной перестройки подсистемы переработки информации. Это можно осуществить только новыми, автоматизированными методами, заменяющими трудоемкую ручную работу и открывающими новые возможности использования данных.

В системе Госкомгидромета гидрометеорологическая информация по принципам сбора, переработки и распространения подразделяется на оперативную и режимную.

Оперативная информация передается с пункта наблюдения (сразу же после измерений) и собирается по проводной связи или радиосвязи. Она подвергается первичной обработке и представляется в прогностические органы для составления прогнозов, предупреждений и т. п., а также потребителям для непосредственного использования. В кратчайшее время такая информация должна быть распространена и доведена до всех заинтересованных потребителей (в том числе и до зарубежных гидрометеорологических центров).

Режимная информация передается с пункта наблюдения главным образом по почте (хотя может передаваться и другим способом) с определенной периодичностью (например, 1 раз в месяц) в центры обработки (вычислительные центры, обсерватории). Эта информация после анализа и обработки служит основой для составления режимно-справочных материалов (таблиц, ежегодников, справочников), а также для создания фонда (архивации) данных.

Режимная информация, в отличие от оперативной, должна содержать все данные, полученные при наблюдениях.

Основой подсистемы являются электронные вычислительные машины (ЭВМ) с комплексом внешних устройств и соответствующим математическим обеспечением.

Комплекс технических средств обработки оперативной информации включает многопрограммную ЭВМ, устройства сопряжения с каналами связи, устройства ввода и вывода данных, устройства отображения информации.

В системе Госкомгидромета используются современные ЭВМ (например, «Минск-32», М-222, БЭСМ-6). Началось внедрение нового поколения ЭВМ—ЕС ЭВМ (единая система ЭВМ). Для прогностических расчетов по некоторым схемам требуются машины с большим быстродействием (до 10^7 — 10^8 операций в секунду) и огромной памятью (до 1 млрд. слов).

Устройства сопряжения с каналами связи, ввода данных и отображения информации объединены в программно-аппаратный комплекс (ПАК).

Рассмотрим кратко схему переработки оперативной гидрометеорологической информации в одном из центров автоматизированной системы.

Можно считать, что имеются два этапа переработки оперативной метеоинформации. На одном подготавливаются фактические карты и данные, на другом рассчитываются начальные поля метеозлементов, которые используются затем в численных методах прогнозов.

С помощью ПАК гидрометеорологическая информация с каналов связи через устройство сопряжения «Минск-1560» вводится в ЭВМ «Минск-32». Сразу же производится ее опознавание, раскодировка, контроль и наноска аэрологических (высотных) и синоптических (приземных) карт с помощью автомати-

ческих расчерчивающих устройств. Одновременно ПАК комплек-
тует гидрометинформацию в установленных формах для даль-
нейшего распространения внутри и вне автоматизированной
системы.

ПУНКТЫ НАБЛЮДЕНИЯ

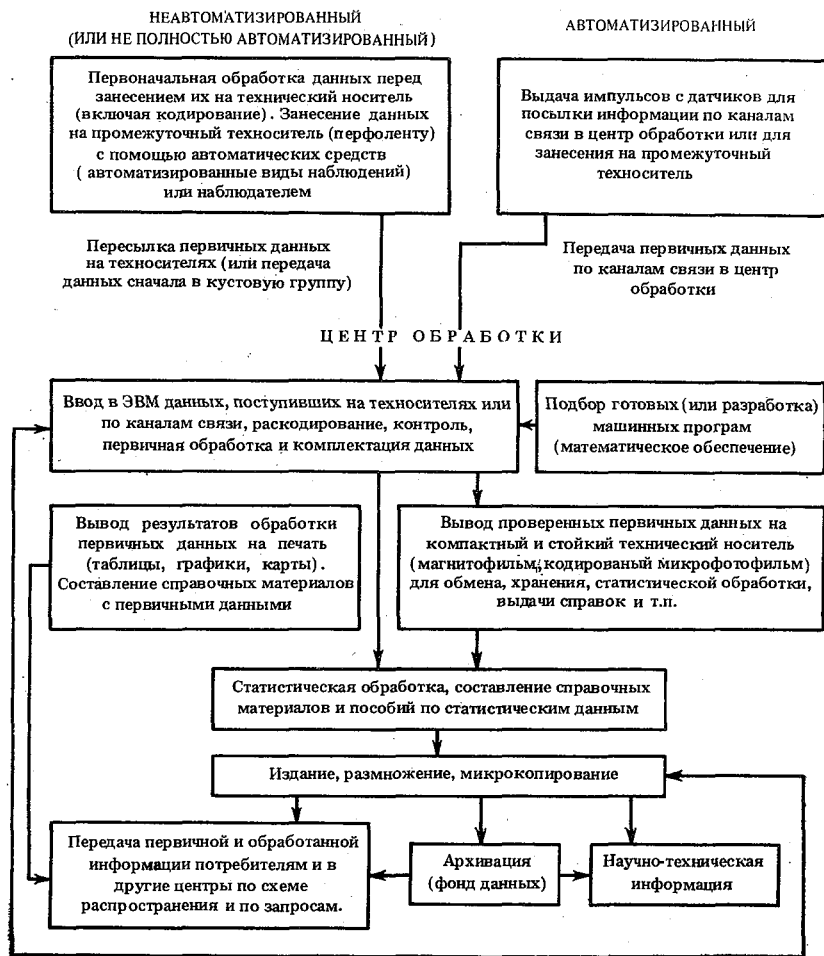


Рис. 2. Блок-схема автоматизированной обработки режимной гидрометеорологической информации.

Нанесенные карты передаются синоптикам для анализа. После этого полностью обработанные карты с помощью автоматизированной аппаратуры связи распространяются по факсимильным каналам.

Параллельно (после получения от ПАК) на многомашинном комплексе, включающем одну большую и две-три средних ЭВМ (например, одна БЭСМ-6 и две М-222), готовятся прогностические карты, осуществляется объективный анализ полей и ве-

ВОСХОДЯЩИЙ ПОТОК ИНФОРМАЦИИ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ, ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ИЛИ
СОЮЗНЫЙ (головной НИИ) ЦЕНТР ОБРАБОТКИ

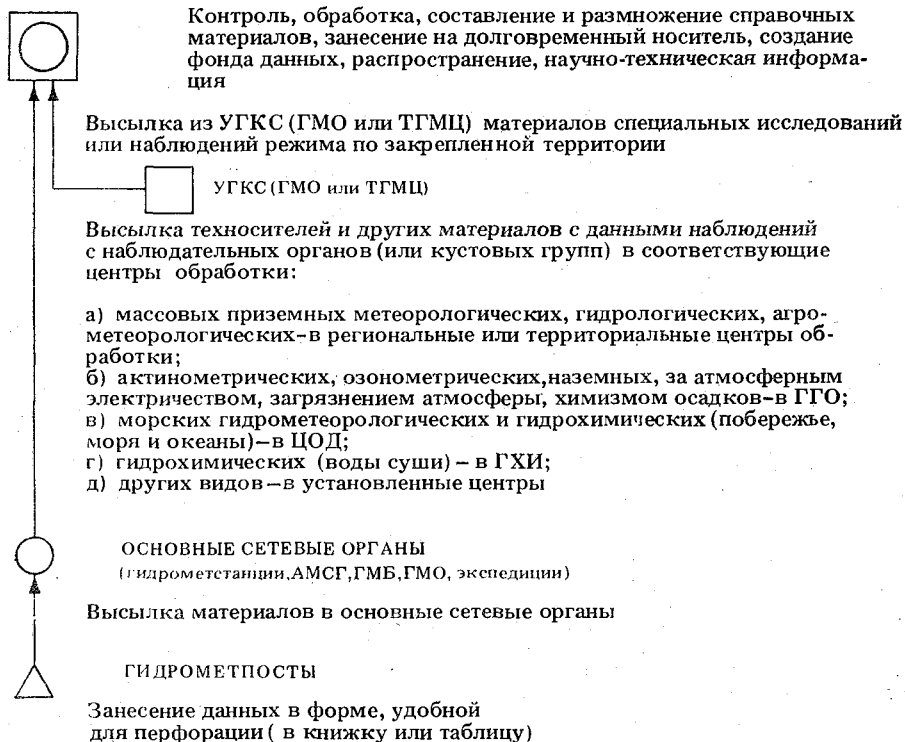


Рис. 3. Схема движения материалов массовых гидрометеорологических

дятся расчет прогноза метеоэлементов на несколько суток вперед для разных по размеру территорий.

Рассмотренные работы проводятся в региональных и мировом гидрометеорологических центрах.

Опыт показал, что ЭВМ выполняют еще не все операции по анализу; кроме того, скорость обработки на ЭВМ также нуждается в увеличении.

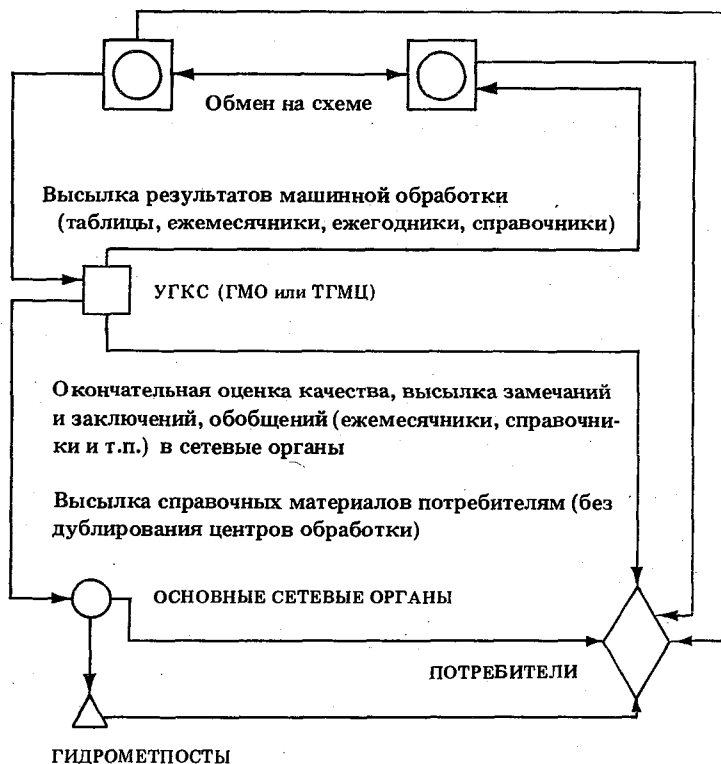
Рассмотрим более детально схему переработки режимной гидрометеорологической информации.

На станции данные наблюдений после некоторой обработки (главным образом, внесения поправок и кодирования) занос-

НИСХОДЯЩИЙ ПОТОК ИНФОРМАЦИИ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ, ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ
ИЛИ СОЮЗНЫЙ ЦЕНТР ОБРАБОТКИ

ДРУГИЕ ЦЕНТРЫ, НИУ



наблюдений при автоматизированной обработке.

сятся на промежуточный технический носитель — бумажную перфоленту. Однако может быть и другой порядок, когда эти данные в кодированном виде высылаются в другое место, где они заносятся на перфоленту кустовым способом, т. е. по нескольким пунктам наблюдения.

Перфоленты с данными соответствующих наблюдений за установленный период (декада, месяц) высылаются в центр

обработки (региональный или территориальный вычислительный центр, или вычислительный центр головного института), где они подвергаются автоматизированному контролю и обработке. В итоге получают необходимые гидрометеорологические материалы в виде таблиц, ежемесячников.

Одновременно информация по установленной форме заносится на стойкие (долговременные) технические носители — магнитную ленту (магнитофильм) и фотопленку (кодированный микрофотофильм). С помощью этих носителей производят расчеты и составляют различного рода справки, создают ежегодники, нормативные справочники и другие издания. Они же используются для общегосударственного учета вод и ведения водного кадастра, для ведения службы климата.

Занесенная на технические носители информация служит для создания фонда гидрометеорологических данных (длительного хранения).

Полученные автоматизированным способом носители информации — таблицы, справочники, магнито- и фотофильмы рассылаются в установленные адреса потребителям (народнохозяйственным организациям, в учреждения Госкомгидромета и др.).

Переработка данных радиозондирования атмосферы осуществляется в ином порядке. Контроль, обработка и создание фонда памяти этой информации производятся в одном центре, где используются поступающие по каналам связи оперативные аэрологические телеграммы (т. е. без предварительного занесения на перфоленды).

На рис. 2 и 3 приведены общие схемы машинной переработки данных и прохождения материалов при автоматизированной обработке режимной гидрометеорологической информации.

Часть вторая

УЧЕТ ВЛИЯНИЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОСНОВНЫХ ОТРАСЛЕЙ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИДРОМЕТОБЕСПЕЧЕНИЯ

Глава 3

УЧЕТ ВЛИЯНИЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОСНОВНЫХ ОТРАСЛЕЙ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

На всем протяжении истории развития человеческого общества все виды деятельности человека в той или иной мере зависели от гидрометеорологических условий. Изучая эту зависимость, человек всегда стремился использовать гидрометеорологические условия в удобных для него целях или, если это не удавалось, учитывал их в своей практической деятельности.

По мере развития мировой экономики, когда хозяйственная деятельность становится все более сложной и в производственные процессы вовлекаются громадные материальные и энергетические ресурсы, необходимость учета гидрометеорологических условий еще более возрастает. Их учет в хозяйственной деятельности, в организации отдыха и лечения людей становится такой же реальной необходимостью, как борьба за эффективность общественного производства.

Научно-техническая революция с каждым годом раскрывает все новые и новые возможности и предоставляет все более совершенные средства, позволяющие рационально вести хозяйство и организовать быт людей в неблагоприятных гидрометеорологических условиях.

Влияние гидрометеорологических условий на различные отрасли народного хозяйства сказывается по-разному. Есть отрасли, которые испытывают существенное влияние только отдельных гидрометеорологических факторов, но нет таких отраслей, которые совсем не зависели бы от них.

3.1. Сельское хозяйство

Сельское хозяйство оказывает большое влияние на развитие экономики и повышение благосостояния народа. Его валовая продукция в 1975 г. составила 122 млрд. руб., или более 14 % общей суммы валового общественного продукта.

Основной отраслью сельского хозяйства является земледелие, а главным направлением специализации — зерновое хозяйство, производящее в год в среднем 189,6 млн. т зерна (1971—1977 гг.) Из 217,7 млн. га (1975 г.) посевных площадей на долю зерновых приходится 127,9 млн. га. Остальная посевная площадь отведена техническим культурам (14,1 млн. га), картофелю и овоще-бахчевым (10,1 млн. га), кормовым (65,6 млн. га). Под чистым паром находится 11,2 млн. га.

Основные направления развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 гг., принятые на XXV съезде КПСС, предусматривают увеличение общего объема производства сельскохозяйственной продукции на 14—17 % и доведение среднего годового валового сбора зерна до 215—220 млн. т.

В осуществлении этой задачи существенное значение имеет рациональное использование климатических ресурсов каждого района страны. Все экономические и технологические меры (мелиорация, химизация, механизация и др.), предпринимаемые для повышения продуктивности сельскохозяйственного производства, дают наибольший экономический эффект, если они основываются на учете особенностей климата, фактических и ожидаемых агрометеорологических условий.

Среди отраслей народного хозяйства сельское хозяйство наиболее подвержено влиянию гидрометеорологических условий.

Важную роль в развитии сельскохозяйственных культур играют атмосферные осадки. Они служат основным источником накопления влаги в почве. Влага необходима растениям в течение всего периода их жизни, начиная от набухания и прорастания семян до созревания плодов.

Потребность в атмосферных осадках у разных культур в различные периоды их развития неодинакова. На озимые культуры благотворно влияют ранние осенние осадки. Они способствуют появлению дружных всходов и хорошему их развитию. Весной озимые обычно бывают хорошо обеспечены влагой за счет осенне-зимних осадков. Растения эффективно ее используют благодаря хорошо развитой к этому времени корневой системе.

Для яровых важны весенне-летние осадки и особенно осадки первой половины лета. Давно замечено, что чем больше выпадает осадков в первом полугодии, тем устойчивее урожайность зерновых. На развитие овощных культур благоприятное влияние оказывают осадки второй половины лета.

Степень увлажнения пахотного слоя оказывает влияние не только на появление и состояние всходов, но и на производительность и качество работы сельскохозяйственной техники.

Из всех неблагоприятных явлений погоды наибольший ущерб сельскохозяйственному производству наносит засуха. В сильно засушливые годы, которые повторяются на территории СССР в среднем каждые 5—7 лет, урожайность зерновых и зернобобовых снижается на 10—20 %, а в годы исключительно жестокой засухи, которые наблюдаются значительно реже (1 раз в 100 лет), урожайность снижается даже на 30—40 %.

При засухах снижение урожайности происходит вследствие повреждения растений из-за недостатка влаги и высокой температуры воздуха. Усиленное испарение с поверхности почвы и транспирация настолько уменьшают запасы продуктивной влаги, что влагообеспеченность растений становится недостаточной. Растения гибнут.

В засушливых районах страны гидрометеорологические условия учитываются при определении мер борьбы с засухой.

Ориентируясь на фактические и ожидаемые гидрометеорологические условия, сельскохозяйственные организации проводят задержание снега и талых вод на полях, устанавливают оптимальный режим орошения. Для определения оптимального режима орошения сельскохозяйственных культур рассчитывается величина оптимальной оросительной нормы, обеспечивающей получение максимального урожая.

Расчет оросительных норм осуществляется на основе зависимости урожаев сельскохозяйственных культур от используемых ими в период вегетации количеств воды — запасов продуктивной влаги в почве весной и к моменту наступления восковой спелости (средних многолетних и в текущем году), а также на основе суммарных расходов влаги сельскохозяйственной культуры в естественных условиях увлажнения (средних многолетних и ожидаемых в текущем году).

По рассчитанным оросительным нормам определяют оптимальные сроки и нормы полива. Для этого оптимальная оросительная норма распределяется по времени с учетом погодных условий и потребностей сельскохозяйственных культур во влаге в различные периоды вегетации.

На состояние зимующих культур оказывают влияние неравномерность залегания снежного покрова на полях и резкие колебания температуры, обуславливающие либо их вымерзание, либо выпревание. Например, озимые выпревают в зимы

с устойчивым (не менее 30—40 дней) снежным покровом высотой 30 см и более, промерзанием почвы на глубину 50 см и температурой на глубине узла кущения, близкой к 0°С. В таких условиях растения усиленно расходуют углеводы на дыхание, а к концу зимы они истощаются и гибнут.

При оценке условий перезимовки травянистых растений (озимые рожь, пшеница, ячмень и многолетние травы) учитывается возможность их повреждения и гибели от вымерзания, выпревания, вымокания, ледяной корки, выпирания и выдувания.

При определении условий, приводящих к вымерзанию озимых культур, учитывают минимальную температуру воздуха, высоту снежного покрова, плотность снега и глубину промерзания почвы. От этих элементов зависит главным образом температура почвы на глубине узла кущения.

По сопоставлению минимальной температуры почвы на глубине узла кущения, непосредственно измеренной или рассчитанной по известным значениям минимальной температуры воздуха, высоты снежного покрова и глубины промерзания с критической температурой вымерзания растений оценивают степень их повреждения или гибели от сильных морозов. Расчет минимальной температуры почвы на глубине узла кущения ведется по формулам или графикам, полученным В. А. Моисейчик, для высот снежного покрова 5, 10 и 20 см.

Располагая этими данными, а также принимая во внимание состояние озимых и их закалку перед уходом в зиму, оценивается возможная изреженность озимых весной от вымерзания (в процентах). Такую же оценку наблюдательные органы проводят по результатам отращивания проб озимых культур, взятых с полей в конце февраля, когда посевы находятся в стадии зимнего покоя.

На основании оценки состояния озимых сельскохозяйственных органы принимают решение о подсеве или пересеве поврежденных культур яровыми. Если при оценке окажется, что гибель 30—50 % растений возможна более чем на половине площади поля, озимые весной подсевают яровыми. Если на той же площади ожидается гибель более 50 % растений, озимые переваются.

Для принятия профилактических мер зимой или для принятия мер по восстановлению посевных площадей весной руководителям хозяйств важно иметь сведения о вероятном проценте гибели озимых от выпревания.

Расчет производится по уравнениям связи между продолжительностью периода со снежным покровом толщиной 30 см и более, установившимся при промерзании почвы на глубину не менее 50 см.

Полученные данные о размерах площадей озимых, находящихся под угрозой выпревания, дают основание руководителям

сельскохозяйственных работ предпринимать меры по регулированию температуры и глубины промерзания почвы, по сокращению периода залегания на полях мощного снежного покрова, а в крайнем случае принимать решения о частичном или полном пересеве озимых яровыми.

Примерно так же учитываются неблагоприятные агрометеорологические явления при оценке влияния на продуктивность сельскохозяйственных культур притертой к почве ледяной корки, вымокания, выпирания и выдувания.

Каждую весну сельскохозяйственным организациям приходится определять сроки сева зерновых, посадки овощных культур и рассады.

Сроки начала посевной зависят от температуры и влажности почвы. Сев на холодную и влажную почву приводит к задержке прорастания семян и может вызвать их загнивание. Поздний сев, когда почва недостаточно увлажнена, может вызвать задержку созревания и снижение урожая. Не менее важное значение имеет определение оптимальных сроков сева озимых. Например, в 1969 г. на Оболенском сортоучастке (Курская обл.) озимая пшеница, посеянная 10 и 20 августа, полностью погибла. Из посева 30 августа сохранилось 49,8 % растений (урожайность 27,3 ц/га), а из посева 5 сентября — 80,2 % (урожайность 39,3 ц/га).

Для сельскохозяйственных районов с достаточным увлажнением исходными данными для расчетов оптимальных сроков сева озимых является сумма эффективных средних суточных температур за период посев—прекращение вегетации (переход температуры через 5°C осенью). Например, для озимых за оптимальный принимается срок, к наступлению которого накапливается сумма эффективных температур около 700—400°C (север Украины).

Для южных районов СССР, где увлажнение пахотного слоя недостаточное и развитие озимых задерживается, расчет оптимальных сроков сева осуществляется по формулам Е. С. Улановой, отражающим зависимость продолжительности периодов посев—всходы и всходы—кущение от запасов продуктивной влаги в почве.

Особенно важным является учет запасов продуктивной влаги к началу полевых работ. Так, например, весной 1972 г. сотрудники агрометстанции «Залаирский зерносовхоз» по заявке руководства зерносовхоза несколько ночей подряд определяли температуру и влажность почвы на полях, подлежащих посеву. Каждое утро руководители зерносовхоза, ориентируясь на полученную информацию, устанавливали норму высева семян и глубину их заделки. В результате зерносовхоз получил экономию 240 тыс. руб.

Эффективность возделывания зерновых существенно зависит от использования в сельскохозяйственной практике прогнозов

начала сева яровых культур. Разрыв между оптимальными и фактическими сроками сева приводит к недобору урожая.

Учет прогнозов сроков сева, например, на экспериментальном метеорологическом полигоне УкрНИГМИ позволяет получать дополнительно 1,7 ц/га. Игнорирование прогнозов сроков сева приносит хозяйствам значительные убытки.

Весной и осенью сельскохозяйственные культуры, особенно овощные, подвержены воздействию заморозков.

Устойчивость сельскохозяйственных культур к заморозкам различна. Она зависит от вида, сорта, фазы развития и состояния растений, от их закалки, продолжительности воздействия заморозков и т. д. Например, всходы яровой пшеницы повреждаются или частично гибнут при температуре $-9 \dots -10^{\circ}\text{C}$, картофеля — при $-2 \dots -3^{\circ}\text{C}$, томатов — при $0 \dots -1^{\circ}\text{C}$.

Заблаговременное предупреждение о возможности заморозков является одной из главных задач оперативно-прогностических органов в весенний и осенний периоды.

Основываясь на предупреждениях о возможных заморозках, сельскохозяйственные организации предпринимают защитные меры (дымление, орошение, укрытие) или убирают сельскохозяйственные культуры до заморозков.

Для определения сроков наступления отдельных фаз развития растений составляются фенологические прогнозы. Они основаны на зависимости скорости развития растений от метеорологических факторов. Результаты таких прогнозов используются при планировании подкормки растений, междурядной обработки, мер по защите растений от вредителей и болезней, начала уборочной и т. д.

Гидрометеорологические факторы учитываются при оптимизации доз минеральных удобрений, вносимых в почву в зависимости от условий увлажнения осенне-зимнего периода.

Минеральные удобрения, внесенные ранней весной, в условиях достаточной влагообеспеченности посевов обеспечивают прибавку товарной продукции зерна в среднем на 27 руб. с гектара.

Внесение удобрений при значительном дефиците влаги в почве отрицательно сказывается на урожае и приносит убытки в среднем около 17 руб. на гектар. При избыточном увлажнении минеральная подкормка способствует полеганию растений, интенсивному росту сорняков и также является убыточной.

Установление экономически выгодных доз удобрений в соответствии с запланированным урожаем, агротехникой, почвенным плодородием, биологией сорта и условиями погоды представляет собой важную экономическую задачу.

В зависимости от погодных характеристик (осадков, запаса влаги в почве, температуры воздуха и почвы, испарения с поверхности почвы, скорости ветра и других факторов) происходят значительные колебания урожайности и качества сель-

скохозяйственной продукции. В среднем по территории СССР колебания урожайности, например, зерновых и зернобобовых могут составлять 20 %, а в отдельных сельскохозяйственных районах даже 40 %. Содержание белка в зернах озимой пшеницы может изменяться на 7—22 %, сырой клейковины — на 19—52 %, а содержание жира в семенах подсолнечника — на 25—44 %.

Повышение качества зерна в сочетании с высокой урожайностью является важным резервом сельскохозяйственного производства. Например, устойчивое повышение содержания белка в зерне пшеницы в целом по стране на 1 % может дать дополнительно 600 тыс. т белка, что достаточно для удовлетворения годовой потребности в нем 16 млн. человек.

Научно-технический прогресс обуславливает устойчивый рост эффективности сельского хозяйства. Зависимость его от метеорологических условий уменьшается. В практику внедряются новые сорта сельскохозяйственных культур, которые позволяют получать хорошие урожаи в климатических условиях, ранее считавшихся для этих культур непригодными. Осушение и орошение земель существенно расширяет возможности земледелия.

Широкое использование в практике сельского хозяйства находят данные исследований микроклиматических особенностей сельскохозяйственных полей, возникающих вследствие различий в рельефе, состоянии почвы, растительности, условий увлажнения. Благодаря учету микроклиматических особенностей удается распространить зону возделывания ряда сельскохозяйственных культур на 300—350 км севернее.

Использование сведений о микроклиматических особенностях полей отдельных хозяйств способствует правильному размещению сельскохозяйственных культур, севообороту, оптимальному планированию сельскохозяйственных работ, что обеспечивает высокие и устойчивые урожаи.

Однако для получения более высоких урожаев необходимо еще детальнее изучать условия произрастания сельскохозяйственных культур и строже учитывать метеорологические факторы в сельскохозяйственной практике.

Оперативно-прогностические органы Госкомгидромета обеспечивают сельскохозяйственные организации прогнозами фаз развития, условий произрастания и урожайности сельскохозяйственных культур, запасов продуктивной влаги в почве и изменения ее по периодам вегетации, а также предупреждениями о неблагоприятных для сельского хозяйства гидрометеорологических явлениях, данными о сложившихся и ожидаемых гидрометеорологических условиях для выпаса скота на отгонных пастбищах и т. д. Кроме того, органы Госкомгидромета для работников сельского хозяйства составляют оперативные агрометеорологические информации, декадные агрометеорологические

бюллетени, справочники по областям и республикам, характеризующие микроклиматические особенности сельскохозяйственных полей, и другие необходимые им материалы.

Осенью обслуживаемые сельскохозяйственные организации получают информацию о температуре воздуха и почвы, запасах продуктивной влаги в слоях почвы 10 и 20 см по различным предшественникам (пар, пропашные, озимые), о состоянии культур перед уходом в зиму по различным срокам сева.

Зимой и ранней весной дается информация о высоте, плотности и характере залегания снежного покрова на полях с озимыми, о температуре почвы на глубине узла кущения, ледяной корке и глубине промерзания почвы.

Весной и летом, в период интенсивного нарастания растительной массы и формирования органов плодоношения, потребители получают информацию о температуре и влажности воздуха и метрового слоя почвы, состоянии и фазах развития растений. Эта информация позволяет судить о темпах накопления урожая. Во время уборки урожая регулярно передается информация о влажности воздуха, влияющей на работу комбайнов, скорость просыхания зерна в валках и др.

Учет разнообразной гидрометеорологической информации в сельскохозяйственном производстве позволяет получать значительно более высокие экономические показатели. Например, использование только одного вида информации — сведений о фактической и ожидаемой влажности почвы, которые учитываются при планировании работ по созданию наилучшей влагообеспеченности растений и снегозадержанию, посева более засухоустойчивых культур, норм высева, подкормки озимых, доз внесения удобрений и т. д., — дает экономический эффект около 100 млн. руб. в год.

Умелый учет руководителями хозяйств климатических и метеорологических факторов в сельскохозяйственном производстве способствует увеличению производства сельскохозяйственных продуктов в нашей стране.

3.2. Водное хозяйство и мелиорация

На территории СССР болота занимают 210 млн. га. Значительная часть этой территории является резервом для расширения площадей под сельскохозяйственные угодья и пастбища. Это относится также к землям пустынь, полупустынь и горных районов.

Директивами XXV съезда КПСС по развитию народного хозяйства СССР на 1976—1980 гг. предусмотрено ввести в эксплуатацию 4 млн. га орошаемых земель, осушить 4,7 млн. га земель, обводнить в пустынных, полупустынных и горных районах 37,6 млн. га пастбищ.

К 1980 г. будут значительно увеличены площади орошаемого земледелия на юго-востоке европейской части РСФСР, Северном Кавказе, юге Украины, в Молдавии, Казахстане, республиках Средней Азии и Закавказья. Увеличатся площади мелиорированных земель в Нечерноземной зоне РСФСР, Прибалтике, в Полесской низменности и на Дальнем Востоке. Будут осуществлены мероприятия по дальнейшему улучшению водного режима страны. Предусмотрено проведение исследований и осуществление на этой основе проектных проработок, связанных с проблемой переброски части стока северных и сибирских рек в Среднюю Азию, Казахстан и в бассейн р. Волги. Этим крупнейшим в истории мирового водного хозяйства мероприятием будет предупрежден надвигающийся дефицит водных ресурсов в этих районах. Переброска даже 3—4 % стока сибирских рек может примерно в 1,5 раза увеличить водные ресурсы Средней Азии и Казахстана.

Возможность регулирования режима орошения сельскохозяйственных полей зависит от состояния изучения водопотребления растений, водного баланса, влагообмена зоны аэрации с грунтовыми водами и метеорологических условий.

При установлении оптимального режима орошения учитываются атмосферные осадки, сток дождевых вод с территории, изменение влагозапасов в корнеобитаемом слое почвы, а также поступление влаги в корнеобитаемый слой за счет грунтовых вод и инфильтрация влаги за его пределы.

Объем гидромелиоративных работ и их экономическая целесообразность находятся в зависимости от гидрометеорологического обоснования, так как оно позволяет судить о том, до какой степени следует осушать болота, чтобы обеспечить необходимый режим тепла и влаги для выращивания сельскохозяйственных культур, не вызвать понижения уровня грунтовых вод на прилегающих к болотам суходолах.

Осушение крупных массивов земель сопровождается изменением микроклимата и гидрологического режима рек, поэтому при гидрометеорологическом обосновании осушительных мероприятий дается оценка степени этих изменений. Такая оценка особенно важна для районов с неравномерным выпадением осадков в вегетационный период, где осушение земель должно осуществляться с таким расчетом, чтобы в засушливые периоды для орошения 1 га земель был обеспечен запас воды примерно 800—1200 м³.

Последствия ожидаемых изменений должны быть известны до принятия окончательного решения.

Деятельность мелиоративных и водохозяйственных организаций, которые строят осушительные и оросительные системы (дамбы, каналы, шлюзы, плотины, искусственные водоемы), выполняют культуртехнические работы (корчевание, удаление камней, кустарников), создают системы двухстороннего

регулирования влажности почвы, осуществляют распределение воды по оросительным системам и т. д., находится в тесной зависимости от гидрометеорологических факторов.

Интенсивные и продолжительные дожди, ливни, резкие колебания уровня воды в реках, ледоход осложняют строительные работы, повреждают или разрушают мелиоративные каналы, закрытые дренажные системы и гидротехнические сооружения. Например, дождевыми и талыми водами размываются откосы, льдом повреждаются гидротехнические сооружения и крепления откосов каналов, а в результате замерзания и оттаивания почвы происходит вспучивание и разрушаются откосы.

Водохозяйственные и мелиоративные мероприятия осуществляются по перспективным, пятилетним, годовым и оперативным планам. Планируя оросительные и осушительные мероприятия, водохозяйственные органы используют многолетние гидрометеорологические данные, а также данные о текущих и ожидаемых гидрометеорологических условиях. Например, многолетние средние декадные расходы воды с учетом поливных норм служат основой для составления планов водопользования на вегетационный период по декадам. Периодическое уточнение планов осуществляется на основе прогнозируемых и фактических расходов воды, а также сведений о состоянии посевов.

Своевременная информация об ожидаемых осадках, резких изменениях температуры воздуха, промерзании и оттаивании почвы, сроках таяния снежного покрова и вскрытия льда на реках позволяет уменьшить, а в отдельных случаях нейтрализовать отрицательное воздействие гидрометеорологических факторов на деятельность водохозяйственных и мелиоративных организаций.

3.3. Гидроэнергетика

Гидроэнергетический потенциал речного стока в СССР составляет примерно 4000 млрд. кВт·ч. В ближайшей перспективе развития гидроэнергетики намечено сооружение преимущественно крупных гидроузлов, позволяющих комплексно решать энергетические, водохозяйственные, транспортные и другие проблемы.

Директивами XXV съезда КПСС по развитию народного хозяйства СССР на 1976—1980 гг. предусмотрено завершить в 10-й пятилетке сооружение Зейской и Ингурской ГЭС, обеспечить ввод в действие на полную мощность Усть-Илимской и Нурекской ГЭС, а также Чебоксарской и Нижнекамской, ввести в действие первые агрегаты Колымской, Саяно-Шушенской и Днестровской ГЭС, приступить к сооружению Бурейской, Богучанской, Шульбинской, Курпсайской, Рогунской, Ирганайской и Шамхорской ГЭС.

Перспективное комплексное гидроэнергетическое строительство оказывает разностороннее воздействие на народное хозяйство. В использование вовлекаются резервы возобновляемых энергетических ресурсов. Снижаются затраты труда на производство электроэнергии и соответственно уменьшается стоимость ее получения. Регулируется сток из водохранилищ гидроэлектростанций, обеспечивается необходимая водность рек в маловодные периоды года, предотвращаются наводнения. Появляется возможность орошать засушливые земли, обеспечивать водой города и промышленные предприятия. Создаются благоприятные условия для развития судоходства и рыболовства.

ГЭС работают в единой системе с тепловыми электростанциями и принимают на себя основную нагрузку в часы наибольшего потребления электроэнергии. Режим работы гидроэлектростанций в значительной мере зависит от гидрологических и метеорологических условий.

Формирование речного стока в течение года, а также сопутствующие ему другие гидрологические явления оказывают непосредственное влияние на режим работы ГЭС и выполнение плана выработки электроэнергии. Определяющее влияние оказывает внутригодовое распределение стока рек.

При малых расходах снижается выработка электроэнергии и нарушается ее подача в единую энергетическую систему. Это создает напряженность в работе тепловых электростанций, вынужденных компенсировать образовавшийся дефицит электроэнергии, что приводит к перерасходу невозобновимых топливных ресурсов.

Влияние внутригодового распределения стока на работу ГЭС проявляется через изменения притока воды в напорное водохранилище, которое создается для обеспечения регулярной работы турбин.

В том случае, если заранее известен приток воды в водохранилище, создается возможность оптимального планирования выработки электроэнергии всеми ГЭС, входящими в единую энергетическую систему страны.

В зимний период, когда приток в водохранилища формируется главным образом за счет грунтовых вод, прямое влияние гидрометеорологических условий на него незначительно. Тем не менее режим работы ГЭС уже в этот период определяется влиянием будущего весеннего паводка, размеры и продолжительность которого в свою очередь зависят от объема и интенсивности таяния снега, накапливающегося в бассейнах рек.

Объем ожидаемого весеннего паводка определяет сработку водохранилища, в которое будут приняты внешние воды, а следовательно, выработку электроэнергии в зимний и весенний периоды.

При ожидаемом малом паводке вода из водохранилища в течение зимы расходуется экономно и наоборот.

На устойчивость работы агрегатов ГЭС иногда оказывает влияние внутриводный лед, который нарастает на подводных частях затворов и защитных решеток водосливных шахт.

В весенний и осенний периоды ГЭС подвержены воздействию ледохода и шугохода. Лед и шуга могут забить решетки водосливных шахт, ограничить поступление воды к турбинам, что приводит к уменьшению выработки электроэнергии и даже остановке отдельных агрегатов. На отмелях и узких участках рек и водохранилищ в период весеннего паводка могут образоваться заторы и зажоры. Если они образуются в верхнем бьефе плотины ГЭС, то также могут ограничить поступление воды к турбинам и уменьшить выработку электроэнергии.

Летом и осенью на режиме работы ГЭС сказываются дождевые паводки. В тех случаях, когда они не предусмотрены, возможны потери электроэнергии за счет сбрасывания излишков воды в нижний бьеф плотины.

На работу ГЭС влияют и метеорологические условия. Грозы могут вызвать аварии генераторов, подстанций, трансформаторов и линий передачи. От гололеда, изморози, мокрого снега, от напора ветра и шквалов обрываются линии высоковольтных передач, ломаются различные несущие конструкции — опоры, столбы, фермы и т. д. Ливни, интенсивные снегопады и метели, температуры воздуха ниже -30°C и выше $+30^{\circ}\text{C}$ также осложняют условия работы ГЭС.

В связи со сказанным режимная и оперативно-прогностическая гидрометеорологическая информация широко используется при составлении водноэнергетических проектов, планов выработки электроэнергии, а также при проведении мероприятий, обеспечивающих ее непрерывную подачу в единую энергетическую систему. Она используется при проектировании и строительстве гидроузлов, в работе объединенных диспетчерских управлений, устанавливающих режимы работы ГЭС, входящих в единую систему, а также организаций, заинтересованных в комплексном использовании гидроузлов и водохранилищ. Годовой расход воды заданной обеспеченности является главным фактором в расчете мощности проектируемых ГЭС. По значениям максимального расхода рассчитываются площади сечения водопропускных отверстий гидроузлов.

Текущие и ожидаемые гидрометеорологические условия учитываются при определении сроков завершения строительства элементов гидроузлов, наращивания плотины и перекрытия русла рек, при разработке мероприятий по защите котлованов от затопления.

Оптимальный режим работы ГЭС устанавливается с учетом информации о текущих и ожидаемых гидрометеорологических условиях на водосборе. В эту информацию входят данные о ежедневных расходах и уровнях воды, о температуре воды и ледовых явлениях в зоне подпора и выше нее, о толщине льда

и высоте снега на льду (по результатам снегосъемок); а также краткосрочные и долгосрочные прогнозы уровней и притоков воды, наивысших уровней и объемов половодья, дат установления ледостава; предупреждения об опасных для ГЭС гидрометеорологических явлениях — образовании заторов и зажоров, развитии мощного ледохода, образовании внутриводного льда, прохождении селевых потоков, грозах, гололеде и изморози, сильных ветрах.

Прогнозируемый приток воды к гидроузлам принимается во внимание при составлении плана выработки электроэнергии всеми ГЭС единой системы, графика сработки и наполнения водохранилища, а также сброса излишков воды в нижние бьефы.

По данным о снегозапасах в бассейне на конец каждого зимнего месяца намечается контрольная отметка сработки уровня водохранилища. Это делается для того, чтобы к началу паводка водохранилище было оптимально сработано и освободившаяся емкость соответствовала объему ожидаемого половодья. В противном случае во время паводка часть воды будет вхолостую сбрасываться через плотину.

В весенний период для обеспечения работы ГЭС важно знать прогноз объема весеннего половодья, по которому рассчитывается режим наполнения водохранилища, определяются возможные отметки уровня водохранилища, квартальные и месячные выработки электроэнергии.

Некоторые каскады ГЭС, например Волжско-Камский, могут эффективно работать только по специальному графику пуска воды весеннего половодья, рассчитываемого на основании прогноза весеннего притока воды.

По прогнозам месячного притока воды, получаемым от оперативно-прогностических органов Госкомгидромета, осуществляется последующая корректировка месячных и квартальных планов выработки электроэнергии ГЭС и отметок заполнения водохранилища.

Работа ГЭС по графику, построенному на основе данных о притоке воды в водохранилище в периоды весеннего и летнего дождевых паводков, позволяет рационально, без непроизводительных потерь использовать энергетические ресурсы рек.

По данным Управления Волжской ГЭС им. В. И. Ленина, дополнительная годовая выработка электроэнергии благодаря учету прогнозов, обеспечивающих своевременный выбор оптимальной схемы пуска весеннего паводка и режима работы ГЭС в межень, составляет около 200 млн. кВт·ч.

3.4. Строительство

Директивы XXV съезда КПСС по развитию народного хозяйства СССР на 1976—1980 гг. предусматривают повышение

качества строительства и архитектурных решений, а также экономичность застройки населенных пунктов, жилых районов, промышленных и сельскохозяйственных комплексов, возведения зданий и сооружений. Один из резервов повышения качества строительства и снижения себестоимости состоит в умелом учете климатических и гидрологических особенностей района застройки — максимальном использовании благоприятных климатических факторов и нейтрализации неблагоприятных.

Стоимость каждого сооружения, его прочность и долговременность во многом зависят от того, насколько детально изучено влияние гидрометеорологических факторов на сооружение, в какой мере и правильно ли учтено это влияние при проектировании. Изменение только расчетной температуры на 10°C удорожает или удешевляет стоимость зданий на 1 %.

Большое влияние на качество объектов строительства оказывают редко наблюдаемые, экстремальные значения гидрометеорологических характеристик. В силу своей малой повторяемости они иногда выпадают из поля зрения проектировщиков, а именно эти экстремальные значения нередко служат причиной низкого качества строительства.

Большая амплитуда колебаний суточных температур в Средней Азии, достигающая более 30°C (днем $+30^{\circ}\text{C}$, ночью ниже 0°C), оказывает существенное влияние на архитектурно-планировочные решения.

Долговечность жилых домов и промышленных зданий зависит главным образом от климата, от способности строительных материалов и конструкций зданий противостоять резким изменениям погодных условий. Здание должно быть не только прочным, оно должно надежно защищать от непогоды.

Основными метеорологическими факторами, влияющими на долговечность и комфортность строительных объектов, являются температура и влажность воздуха, осадки, ветер, солнечная радиация, температура почвы.

Температурный режим места строительства определяет тип здания, теплоизоляционные качества ограждающих конструкций, систему отопления, вентиляции.

Под постоянным воздействием температуры воздуха находятся ограждающие конструкции. При резких, частых и продолжительных оттепелях зимой, больших суточных, месячных и годовых колебаниях температуры ограждающие и несущие конструкции постепенно разрушаются. Процесс разрушения значительно убыстряется, если колебания температуры воздуха, особенно зимние оттепели, сопровождаются значительным увлажнением.

Разрушительное действие влаги, содержащейся в воздухе, зависит от контраста температур воздуха и ограждающих конструкций здания при смене морозной погоды оттепелью и наоборот.

Конденсация пара на стенах зданий, образование инея, проникновение пара внутрь ограждающих конструкций ухудшает их теплозащитные свойства.

Количество и интенсивность жидких осадков являются определяющими факторами при расчете городской дождевой канализации и проектировании наземных путей сообщения. Снег создает нагрузку на крыши зданий, которая должна быть учтена при расчете прочности несущих конструкций.

Влияние ветра на сооружения не однозначно. Он регулирует температурно-влажностный режим площади застройки и отдельных зданий. Незначительно влияя на теплоотдачу стен, ветер выхолаживает здания через отверстия в окнах и дверях. Средние теплопотери, обусловленные ветром, составляют 20—25 %, а в районах с очень сильными ветрами — до 30—35 %.

В зоне избыточного увлажнения ветер способствует просушиванию ограждающих конструкций и этим обеспечивает их сохранность.

Создавая нагрузку, ветер при определенных скоростях может разрушать сооружения. Ветровые нагрузки возрастают с увеличением высоты сооружений (особенно заметно начиная с высоты более 40 м).

Для высотных сооружений (мачт, башен, опор ЛЭП, дымовых труб и т. д.) ветровая нагрузка является основной. Она определяет конструкцию сооружения и количество строительного материала, т. е. в конечном счете стоимость сооружения. При увеличении ветровой нагрузки с 45 до 55 кг/м² стоимость прокладки 100 км линии электропередачи напряжением 350—500 кВ возрастает с 200 до 400 тыс. руб. Поэтому при проектировании высотных сооружений учет влияния ветрового воздействия приобретает особую важность.

Ориентация и планировка жилых комнат и служебных помещений, их освещенность, комфортность, здоровый микроклимат зависят от прихода солнечной радиации. Солнечная радиация определяет нагрев ограждающих конструкций. Летом в полуденные часы южные, до полудня юго-восточные, после полудня юго-западные стены могут поглощать до 300—400 ккал/м² солнечного тепла, при этом температура может быть на 15—20 °C выше температуры воздуха. Степень нагрева зависит от альбедо и теплопроводности материала, из которого изготовлены ограждающие конструкции. Например, летом в дневные часы температура кровли может превышать температуру окружающего воздуха на 50 °C. Алюминиевые детали ограждающих конструкций при температуре воздуха 18 °C могут нагреваться до 60 °C.

Значительные контрасты температур создают дополнительные напряжения в местах стыков панелей с каркасом зданий, в результате чего возможно нарушение герметичности и образование трещин.

От глубины промерзания почвы зависит глубина закладки фундаментов. При температуре почвы, близкой к 0°C , резко изменяются ее механические свойства, происходит вспучивание. Это создает дополнительные нагрузки на фундаменты зданий, подземные сооружения, коммуникации, трубопроводы и т. д. Сооружения деформируются, появляются трещины.

Среди естественных факторов, воздействующих на объекты строительства, климатические факторы в большинстве случаев являются определяющими, но не только их учитывают при строительном проектировании и выполнении строительных работ. При планировании населенных пунктов и проектировании гидроузлов, систем водоснабжения, канализации, гидротехнических сооружений и т. д. важно знать гидрологические условия района строительства: критические отметки уровня воды, при которых может произойти затопление или нарушения эксплуатации проектируемого объекта, возникнуть недостаток воды; условия ледохода, который при определенных уровнях может разрушить или повредить проектируемые сооружения; условия формирования селевых потоков и снежных лавин, способных повредить или разрушить проектируемый объект строительства; русловые процессы.

На морские гидротехнические сооружения оказывают влияние: опасное волнение, вызывающее разрушение причалов; сгонно-нагонные явления, вызывающие затопление и разрушение объектов строительства; миграция донных отложений под воздействием волнений и течений, создающих отмели и нарушающих нормальную работу портов.

Производительность строительных работ, особенно выполняемых на открытом воздухе, в значительной мере зависит от метеорологических факторов.

При выполнении строительных работ метеорологические факторы оказывают влияние на организацию и производство строительных и монтажных работ, планирование продолжительности строительства, использование строительной техники, оценку возможности выполнения бетонирования, монтажа, отделочных и других работ; на людей, выполняющих работу на открытом воздухе. А при некоторых неблагоприятных метеорологических явлениях работы на открытом воздухе вообще прекращаются. Низкие температуры, снежные заносы, метели резко снижают производительность механизмов.

Затраты рабочего времени на выполнение обычных строительных операций возрастают при низких температурах воздуха (стесненность движений в теплой одежде), уменьшении видимости, наличии снега и льда, а также при сильном ветре и других неблагоприятных явлениях погоды.

Температура воздуха и скорость ветра влияют на штукатурные и малярные работы, так как от их комплексного воздействия зависит скорость просыхания помещений.

Ветер влияет на работу башенных кранов и монтаж панелей. Работа башенных кранов прекращается при скоростях ветра 10 м/с, монтаж панелей — при 6—10 м/с.

Металлические конструкции, эксплуатируемые на открытом воздухе, подвергаются коррозии. Скорость коррозии зависит от температурно-влажностных условий в воздухе, обуславливающих конденсацию влаги, от осадков и росы в сочетании с резкими изменениями температуры. Влажность, при которой наблюдается резкое возрастание скорости коррозии, называется критической влажностью. С некоторым приближением критической можно считать относительную влажность 70 %.

Требования экономного и рационального ведения капитального строительства находят свое отражение в учете климатических и гидрологических параметров, дающем существенный экономический и социальный эффект.

При современных высоких экономических, архитектурно-технических, экологических и эстетических требованиях без учета гидрометеорологических условий невозможно строительство долговременных, экономичных, благоустроенных и благоприятных для труда и отдыха людей жилых, общественных и производственных зданий, транспортных, гидротехнических и других сооружений. Эти обстоятельства, а также рост уровня представлений о степени влияния гидрометеорологических условий на экономический и социальный эффект строительства способствуют тому, что все большее число климатических и гидрологических параметров, разрабатываемых организациями Госкомгидромета, включается в общегосударственные или ведомственные документы по проектированию и изысканию. После утверждения Госстроем СССР, Госкомитетом Стандартов СССР или соответствующими Министерствами эти документы становятся нормативными (обязательными) для всех организаций, ведущих строительное проектирование и инженерные расчеты.

Таковыми нормативными документами являются Строительные нормы и правила (СНиП), Строительные нормы (СН), например, СНиП 11-А.6—72 «Строительная климатология и геофизика», СНиП 11-6—74 «Нагрузки и воздействия», СН-435—72 «Указания по определению расчетных гидрологических характеристик», СН-92—60 «Технические условия определения волновых воздействий на морские и речные сооружения и берега» и др.

В СНиП 11-А.6—72 приведены основные климатические параметры, которые должны учитываться при составлении схем и проектов районной планировки, промышленных узлов, при проектировании застройки населенных пунктов, технических изысканиях, составлении паспортов площадок для строительства, а также при проектировании вновь строящихся и

реконструируемых предприятий, зданий и сооружений различного назначения.

Климатические параметры в СНиП представлены картой районирования территории СССР для строительства, составленной с учетом распределения температуры воздуха, скорости ветра и относительной влажности; картой и таблицами атмосферных осадков, снежного покрова, глубины промерзания грунтов, солнечной радиации, интенсивности ультрафиолетового облучения, рассеянной и суммарной освещенности и др.

Кроме того, в СНиП 11-А.6—72 приводятся схематические карты лавиноопасных и селеопасных районов.

В СНиП 11-6—74 установлены нормативные снеговые, ветровые, гололедные и гололедно-ветровые нагрузки, температурные и климатические воздействия для различных районов и территорий СССР. Нагрузки и воздействия должны учитываться при проектировании всех видов зданий и сооружений, воздушных линий электропередачи и связи, контактных сетей электрифицированного транспорта, антенно-мачтовых устройств и т. д.

В СНиП содержатся также климатические параметры, применение которых обязательно при инженерных расчетах систем отопления, вентиляции, кондиционирования, оснований и фундаментов и др.

Специальные климатические показатели — средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки и наиболее жарких суток, средняя температура и продолжительность строительного периода и т. д., — включенные в СНиП, применяются для конкретных задач строительного проектирования.

В СН-435—72 содержатся требования и методы расчета годового стока и его внутригодового распределения, максимальных и минимальных расходов воды, наивысших уровней воды рек, озер и водохранилищ при наличии, отсутствии или недостаточности гидрометрических наблюдений.

Применение СН-435—72 является обязательным при инженерных изысканиях для строительства, проектировании планирования населенных пунктов, систем водоснабжения и мелиорации, объектов строительства для гидроэнергетики, речного, железнодорожного и автомобильного транспорта и т. д.

Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения представлены в СНиП 11-57—75.

Кроме указанных нормативных документов по учету гидрометеорологических условий при строительном проектировании, обязательных для всех министерств и ведомств СССР, существуют ведомственные строительные нормы (ВСН), действие которых распространяется на одно или группу ведомств. Это главным образом нормативные документы по расчету гидрологических параметров для целей строительного проектирования: указания по расчету стока воды с верховых болот, стока нано-

сов (ВСН 01—73), испарения с поверхности водоемов, заилиения водохранилищ; инструкции по определению расчетных характеристик дождевых селей (ВСН 03—76) и снеголавинных нагрузок (ВСН 02—73); рекомендации по учету естественных циклических деформаций русел равнинных рек.

Область и способ применения климатических и гидрологических параметров определяются соответствующими указаниями, инструкциями и рекомендациями.

Для определения границ районов, в которых должны быть предусмотрены меры, исключающие перегрев жилых, гражданских и промышленных зданий, используется значение средней температуры воздуха в 13 ч в июле, превышающее 25°C .

При расчетах системы отопления и определения нормы топлива для обогрева зданий используется средняя температура отопительного периода и его продолжительность (число дней со средней суточной температурой ниже $+8^{\circ}\text{C}$).

Средняя температура воздуха за наиболее холодный период, составляющий 15 % общей продолжительности отопительного периода, используется при проектировании вентиляции.

Одной из важнейших нагрузок на сооружение является ветровая нагрузка. Она зависит от аэродинамических характеристик сооружения и условий, в которых оно находится, поэтому в СНиП приводятся наиболее типичные случаи расчета ветровой нагрузки — по распределению скорости ветра с высотой, по защищенности, по типам зданий.

При расчете покрытий зданий и сооружений, а также несущих конструкций (ферм, балок, колонн и т. д.) учитывается нормативная снеговая нагрузка, вычисляемая по формуле

$$P_n = P_0 c. \quad (1)$$

Здесь P_0 — вес снежного покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли; c — коэффициент перехода от веса снежного покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие.

Проектируя воздушные линии электропередачи и связи, контактные сети электрифицированного транспорта, антенномачтовые устройства, необходимо, как это требуют СНиП, учитывать гололедные нагрузки.

Нормативная гололедная нагрузка P_n (в кгс на 1 м длины) проводов, тросов и канатов определяется по формуле

$$P_n = \pi b K (d + b K) y \cdot 10^{-3}. \quad (2)$$

Для остальных сооружений P_n (в кгс на 1 м^2 поверхности) определяется по формуле

$$P_n = 0,6 b y. \quad (3)$$

Здесь b — толщина стенки гололеда (мм), превышаемая 1 раз

в 5 лет, на высоте 10 м (или вычисленная с помощью коэффициентов для соответствующей высоты); d — диаметр провода, троса или каната (мм); 0,6 — коэффициент, учитывающий отношение площади поверхности элемента сооружения, подверженной обледенению, к полной площади поверхности элемента; K — коэффициент, зависящий от высоты и диаметра провода; y — объемный вес гололеда, принимаемый равным 0,9 гс/см³.

По температурным параметрам рассчитываются температурные климатические воздействия на проектируемые здания и сооружения.

Все исходные климатические параметры, необходимые для расчета нагрузок, снимаются с карт районирования территории СССР по весу снежного покрова, средним скоростям ветра за зимний период, скоростным напорам ветра, толщине стенки гололеда, средним температурам воздуха в январе и июле, а также по отклонениям средней температуры наиболее холодных суток от средней январской температуры воздуха, приведенным в СНиП.

Недостающие в СНиП, но необходимые для строительного проектирования климатические данные берутся из Справочника по климату СССР, состоящего из пяти частей: Солнечная радиация, Температура, Ветер, Влажность воздуха и осадки, Облачность и атмосферные явления. Каждая часть имеет 34 выпуска (по числу УГКС).

Использование данных по климату, опубликованных в Справочнике, только при строительном проектировании в области энергетики дает ежегодный экономический эффект около 4 млн. руб.

Нормативные гидрологические параметры, необходимые для строительного проектирования, рассчитываются по методикам, кратко изложенным в СН-435—72, с использованием приложенных основных расчетных карт. Более полно расчетные схемы представлены в «Руководстве по определению расчетных гидрологических характеристик», которое содержит карты, не включенные в СН-435—72. Эти нормативные документы дополняют друг друга.

Экономический эффект от использования СН-435—72 для расчетов лишь одной характеристики — максимальных расходов воды при проектировании железных и автомобильных дорог — составляет около 13,5 млн. руб. в год. Максимальный расход воды является основной характеристикой, от которой зависят рабочие площади сечений отверстий водопропускных труб и русел под мостами. Использование, например, другой гидрологической характеристики — наивысшего уровня воды — при проектировании защитных мероприятий от затопления паводками городов Вологды, Тобольска, Кургана, Великого Устюга, Тюмени дало экономический эффект около 10,3 млн. руб.

3.5. Морской флот

В эпоху парусного флота успех плавания в очень большой мере зависел от погодных условий, волнения, режима приливных и ветровых течений.

Современные транспортные и рыбопромысловые суда оборудованы совершенной радионавигационной аппаратурой, оснащены мощными энергетическими установками. Специальные виды судов приспособлены для плавания в тяжелых ледовых условиях, имеют успокоители бортовой качки. Все эти и другие приспособления появились в результате учета при проектировании морских судов гидрометеорологических условий плавания. Они значительно уменьшают зависимость работы транспортных, рыбопромысловых, вспомогательных и научно-исследовательских судов от морских гидрометеорологических условий.

Однако зависимость остается, и с ней приходится считаться. Подавляющее число аварий и катастроф морских судов происходит по причине слабых знаний и недоучета судоводителями сложившихся на море гидрометеорологических условий.

Резкое ухудшение гидрометеорологических условий плавания в той или иной мере сказывается на состоянии судовых установок, грузов, и самого судна. Наиболее существенное влияние на работу морских судов оказывает ветер и вызываемые им волнение, течения, сгонно-нагонные колебания уровня моря, дрейф льдов.

Влияние ветра прежде всего сказывается на курсе и скорости движения судна. Сильный встречный или боковой ветер может существенно отклонить судно от намеченного курса и в 2—3 раза увеличить время его перехода.

Отклонение судна от курса зависит от скорости ветра и его направления относительно осевой линии корпуса. Оно больше при сильных боковых ветрах. Штормовой ветер 22—25 м/с, кроме того, может привести к значительным повреждениям в оснастке и надстройках судна. Для малотоннажных судов опасным считается ветер 5—10 м/с, для крупнотоннажных — 10—15 м/с.

Создаваемое продолжительным штормовым ветром волнение является опасным даже для крупнотоннажных судов, особенно в тех случаях, когда оно вызывает боковую качку. Резонанс, т. е. совпадение периода собственного качания судна с периодом волны, создает опасный крен судна, в результате чего оно может перевернуться. В таких случаях изменяют курс судна и уменьшают скорость, что увеличивает время перехода.

При сильном ветровом волнении возможна деформация корпуса, смывание палубных грузов и людей.

Периодическое обнажение винтов на вершинах волн нарушает работу двигателя и замедляет движение. В мелководном районе при штормовом волнении судно может удариться днищем о грунт и потерпеть аварию.

Сильные и продолжительные ветры вызывают в прибрежной зоне сгонно-нагонные колебания уровня, приводящие к значительным изменениям глубины. При сгонах на мелководье плавание становится невозможным, а при нагонах, наоборот, даже очень мелководные участки прибрежной зоны моря становятся доступными для судов. Сгонно-нагонные явления могут сопровождаться значительными морскими течениями, действующими на подводную часть корабля и в совокупности с ветром вызывать его дрейф. Поэтому в практике судовождения важно знать режим течений в районе плавания для выбора экономически выгодных и безопасных путей плавания.

Не менее опасным, чем сильный ветер, является туман. Он ухудшает видимость и сильно затрудняет визуальную ориентировку, создает опасные условия плавания, особенно в узкостях.

Сильные атмосферные осадки также ухудшают видимость. Выпадение переохлажденных жидких осадков сопровождается интенсивным обледенением судов, промыслового снаряжения и сетей. При обледенении могут нарушиться остойчивость судна, работа рулевого управления, палубных механизмов и др.

Атмосферные осадки затрудняют некоторые наружные судовые работы — погрузку и разгрузку товаров, портящихся от влаги, сыпучих грузов.

В практике мореплавания учет гидрометеорологических условий состоит в оценке ожидаемой навигационной обстановки и выборе наиболее выгодного пути плавания.

Выбор наиболее выгодного пути может быть продиктован различными причинами: обеспечением максимальной возможной безопасности судна; наибольшей экономичностью; наиболее выгодными для судна сроками плавания; наилучшими условиями плавания; созданием наибольшего комфорта пассажирам и экипажу и наилучших условий перевозки груза.

При планировании морских перевозок оценка средних гидрометеорологических условий плавания осуществляется с помощью различных навигационных пособий, содержащих обобщенные данные многолетних гидрометеорологических наблюдений на акватории Мирового океана — гидрометеорологических очерков лоций, гидрометеорологических карт, атласов и таблиц течений, приливов, волнения, льдов и т. д.

Более детальный учет средних гидрометеорологических условий при планировании морских перевозок осуществляется путем анализа влияния гидрометеорологических факторов на движение судна по отдельным участкам намеченного маршрута. При этом имеется в виду, что главный результат влияния гидрометеорологических условий на движение судна — потеря скорости.

Пособиями для такого анализа служат атласы гидрометеорологических условий плавания судов морского флота, в которых при расчете рекомендованных путей используются дан-

ные по потерям скорости судов в зависимости от волнения, течений и туманов.

Для оценки потери скорости судами различных типов от волнения применяются графики, построенные по уравнениям связи, вида

$$V = V_0 - R_1 H - R_2 H^2 - R_3 H q. \quad (4)$$

Здесь V — фактическая скорость судна (узлы); V_0 — техническая скорость судна (узлы); H — высота волны (м); q — курсовой угол волнения; R_1, R_2, R_3 — коэффициенты, зависящие от размеров, типа и загрузки судна.

Потеря или прирост скорости хода за счет течений учитывается векторным сложением скоростей течения и движения судна.

При планировании морских перевозок учитывается также потеря ходового времени из-за других неблагоприятных гидрометеорологических явлений — ухудшения видимости, усиления ветра, ледовых условий.

Рассчитав суммарные величины потерь ходового времени из-за гидрометеорологических явлений, зная протяженность маршрута, оценивают время, необходимое на переход. Расчеты, проведенные для нескольких вариантов пути, позволяют отобрать наиболее выгодный путь при средних гидрометеорологических условиях. Однако правильный выбор наивыгоднейшего пути может быть сделан на основе прогнозов ветра, волнения и течения с учетом тактико-технических данных конкретного корабля и его реакции на различные гидрометеорологические условия.

По заявкам судоводителей, подаваемым за два дня до выхода судна в океан, оперативно-прогностические органы ведут расчет наивыгоднейшего пути для каждого корабля в отдельности.

Для этого используются прогностические карты волнений на период до трех суток и графики потерь скорости хода различных типов судов на волнении.

Сопоставляя местонахождение судов с ожидаемым положением центров штормов, оперативно-прогностические органы ежедневно дают рекомендации капитанам судов об изменении курса для обхода штормовой области.

Обслуживание рекомендованными курсами продолжается до прибытия судна в порт назначения. В целом плавание судов по рекомендованным курсам дает значительную экономию ходового времени, пути и топлива.

При плавании во льдах судоводители, получая информацию о ледовых условиях в районе плавания, руководствуются рекомендациями по обходу ледовых зон. Например, судам класса УЛ рекомендуется прокладывать курс во льдах, сплоченность

которых не превышает 7—8 баллов. Одинокому судну не рекомендуется входить в лед сплоченностью более 5 баллов.

При плавании в тропиках принимается во внимание ожидаемая температура воздуха, от которой зависит сохранность грузов, расход электроэнергии на рефрижератор и скорость движения судна, оборудованного дизельным двигателем.

Снижение мощности дизельного двигателя при повышении температуры наружного воздуха от 15 до 30 °С может достигать 10—15 %, что приводит к потере скорости судна на 3—4 %.

Внимательно анализируя гидрометеорологическую информацию, поступающую на борт судна, судоводители учитывают ее и при решении многих других навигационных, эксплуатационных и коммерческих задач.

Информация о текущей и ожидаемой гидрометеорологической обстановке учитывается при организации работы береговых служб морского флота, выполняющих погрузочно-разгрузочные, складские и транспортные работы, портовый надзор и лоцманскую проводку судов на подходах к порту и в портовых водах.

Гидрометеорологическое обеспечение морского флота является одним из факторов, способствующих успешному выполнению растущих внешнеторговых и каботажных перевозок, улучшению доставки грузов в районы Крайнего Севера и Дальнего Востока.

Гидрометеорологическая информация имеет большое значение для обеспечения безопасности судоходства. Ее практическое использование способствует росту эффективности эксплуатации морских судов, портовых устройств и механизмов.

3.6. Речной флот и лесосплав

В Советском Союзе длина речной сети превышает 2,5 млн. км, а озер насчитывается несколько десятков тысяч. Реки и озера широко используются в транспортных целях. В некоторых районах страны, где преобладают болота или сильно изрезанный рельеф, реки являются основными транспортными магистралями.

Работа речного флота и лесосплав находятся в тесной зависимости от гидрометеорологических условий — сроков вскрытия и замерзания водных объектов, весенних и дождевых паводков, волнения, ветра и др.

Важным фактором, который влияет на работу речного флота и лесосплавные работы, является весенний паводок. Он обычно сопровождается продвижением от верховья к низовью массы льда, образующего заторы и нагромождения по берегам, и обуславливает значительный подъем уровня воды.

Амплитуда многолетних колебаний уровня весеннего половодья в нижнем течении Северной Двины, например, достигает

7 м, в верховьях Дона и Оки — 9—11 м. Такой характер половодья вызывает разрушение берегов, портовых сооружений, подтопление населенных пунктов, повреждение судов, стоящих на зимнем отстое.

В районах с неустойчивой погодой фактические сроки вскрытия и замерзания рек, озер и водохранилищ могут отклоняться от средних многолетних на два месяца и более. Отклонение сроков на месяц уменьшает или увеличивает грузовой поток более чем на 10 %.

Неожиданное появление льда срывает выполнение планов перевозок и ремонта судов. При льдообразовании суда, находящиеся в пути, преодолевают значительные трудности, а иногда могут потерпеть аварии. Вмерзнувшие в лед плоты приходится окалывать, так как во время весеннего ледохода они могут быть повреждены.

Заблаговременное представление о сроках вскрытия и замерзания позволяет осуществлять оптимальное планирование грузооборота и лесосплавных операций, обеспечивает своевременный зимний отстой судов и открытие навигации без ущерба для транспортных перевозок.

После весеннего вскрытия рек режим их уровней зависит от интенсивности спада половодья и осадков. Уровни воды определяют пропускную способность русел рек, которая зависит от ширины реки, поверхностных скоростей течения.

Высокие уровни во время половодья и паводков увеличивают глубины судовых ходов, что позволяет перевозить больше грузов. Они благоприятны для сплава леса, так как большие глубины не ограничивают осадку и кубатуру плотов и позволяют без особых затруднений выводить их из стариц на судовой ход. При низких уровнях уменьшается грузовая осадка судов, затрудняется или прекращается лесосплав. Эффективность использования реки как транспортной магистрали уменьшается.

Существенное влияние на работу речного транспорта оказывают колебания уровней в верховьях рек, обусловленные наличием перекатов и мелководья.

Значительные затруднения для речного транспорта и лесосплава представляют резкие изменения гидрометеорологических условий.

Ветры более 6 баллов разбивают плоты, затрудняют сплотно-формировочные работы и буксировку, проведение погрузочно-разгрузочных работ, рыбных промыслов. Ветер до 25—30 м/с может разрушить запани. Развиваемое сильным ветром волнение на озерах и водохранилищах становится опасным даже для крупных судов озерного типа.

В устьях рек устойчивый сильный ветер вызывает сгонно-нагонные колебания уровня. Амплитуда таких колебаний может превышать 5 м (р. Нева).

Туманы и атмосферные осадки, ухудшающие видимость, затрудняют или делают невозможными движение речных судов, проведение плотового сплава.

Низкие температуры осложняют все виды работ на открытом воздухе, а в сочетании с жидкими осадками или мокрым снегом они могут быть причиной обмерзания судов и аварийных ситуаций.

Правильная и заблаговременная оценка ожидаемых гидрометеорологических условий в период навигации и сплава, а также учет реально сложившихся гидрометеорологических условий способствуют наиболее эффективному осуществлению транспортных операций и вспомогательных работ, проводимых на реках, озерах и водохранилищах.

К разделам деятельности организаций речного флота, в которых широко используется гидрометеорологическая информация, относятся: управление движением судов; путевые работы (углубление, расширение и ограждение фарватера, очистка русел, акваторий, рейдов, эксплуатация гидротехнических сооружений); погрузочно-разгрузочные операции; обеспечение безопасности зимнего отстоя и ремонта судов в затонах.

Лесосплавные организации учитывают гидрометеорологическую информацию при выполнении следующих основных операций: устройстве лесовозных дорог, лесоскладов и плотбищ для зимней сплотки леса; его штабелевке; зимней сплотке на берегу и летней — на воде; сплаве леса и выгрузке его из воды. При перспективном планировании развития лесосплавных работ учитываются многолетние гидрометеорологические данные.

В организации речного флота и лесосплава ежедневно поступает информация об уровнях и расходах воды, о температуре воды и воздуха, скорости ветра, толщине льда и ледовых явлениях, волнении на озерах и водохранилищах.

В течение года передаются прогнозы температуры воздуха, осадков, дат вскрытия и замерзания, объема наивысших расходов и уровней весеннего половодья, дат их наступления, объемов месячного и квартального притоков к водохранилищам, минимальных месячных и навигационных уровней воды и др. Эта информация, а также средние многолетние климатические и гидрологические характеристики используются управлениями речных пароходств и бассейновыми управлениями пути для составления лоций, диспетчерских таблиц скоростей судоходства, планов и графиков движения флота, расстановки судов на зиму.

При выполнении путевых работ, углублении и расширении судового хода (фарватера) учитывается информация об ожидаемых колебаниях уровня в реке, которая позволяет наметить расположение и размеры прорези на перекатах, определить объем изъятия грунта, предусмотреть рациональное перемещение земснарядов внутри и между бассейнами, установить оптимальные

сроки проведения землечерпальных работ без нарушения графика движения судов.

На зарегулированных участках рек и каналов для поддержания глубин, гарантирующих движение судов по фарватеру, осуществляется попуск воды через гидротехнические сооружения. Объем воды и продолжительность попуска определяется в зависимости от сроков и величины колебания уровня, обусловленных летней меженью, весенним половодьем и дождевыми паводками.

Прогнозируемые сроки начала осеннего и окончания весеннего ледохода учитываются при выставлении плавучих знаков судоходной (навигационной) обстановки, их перестановка по фарватеру осуществляется по прогнозам водности реки, озера или водохранилища. На основе прогноза уровня воды в бассейновых управлениях пути составляются прогнозы глубин, в соответствии с которыми осуществляется загрузка рейсовых судов.

Долгосрочные и краткосрочные прогнозы вскрытия и замерзания рек, озер и водохранилищ являются определяющими при принятии решения об открытии или закрытии навигации. Заблаговременное предвидение ранних или поздних сроков наступления этих явлений позволяет речному флоту увеличивать объем грузоперевозок.

При планировании работы лесосплавных организаций принимаются в расчет те же виды гидрометеорологической информации, которые определяют эффективность работы речного транспорта. По времени вскрытия реки, началу подъема воды, величине наивысшего уровня, продолжительности стояния высоких вод устанавливаются сроки лесосплавных работ, объем укладки леса, намечаются меры по обеспечению и сохранности леса на складах, расположенных в непосредственной близости от реки.

По прогнозируемой дате вскрытия реки устанавливается время окончания зимней сплотки и осуществления мероприятий по сохранности плотов — установки ледорезов, ограждения плотбищ бонами.

В зависимости от ожидаемых уровней воды в половодье принимаются соответствующие габариты и кубатура плотов. Ориентируясь на сроки прохождения пиков наивысших уровней весеннего половодья, лесосплавные организации прекращают сброс в воду древесины и укрепляют удерживающие сооружения и плоты.

По режиму скоростей течения устанавливается вид сплава — россыпью (молевой), в кошелях или в плотах, принимается конструкция грузовых единиц и определяются сроки сплавных работ. При уменьшении скоростей течений на плесах и водохранилищах предусматривается принудительное продвижение леса.

В зимнее время, когда транспортировка леса и сплотка осуществляются непосредственно на льду, лесозаготовительные и

сплавные организации при планировании работ учитывают время ледостава и нарастание толщины ледяного покрова до значений, обеспечивающих допустимую нагрузку на лед, создаваемую механизмами и лесом.

По ожидаемым срокам замерзания планируется выгрузка леса из воды, снятие наплавных сооружений, выгрузочных механизмов, расчистка русла, подготовка складов и плотбищ для хранения леса до весны. При планировании сплотно-формировочных работ, обеспечении своевременности и безопасности буксировки плотов учитываются ветровой и волновой режим, условия видимости.

Заблаговременная оценка гидрометеорологических условий в районе лесосплавных работ, по маршрутам плавания речных судов, а также правильный учет гидрометеорологических условий непосредственно в период плавания и лесосплава способствуют получению более высокого экономического эффекта.

3.7. Авиация

Авиация является наиболее интенсивно развивающимся видом транспорта. Использование ее преимуществ — скорости, возможности применения в труднодоступных районах страны — дает народному хозяйству значительный экономический эффект. Особенно велик экономический эффект в тех случаях, когда состояние грузов или их практическое использование зависят от времени.

Внедрение высокопроизводительных газотурбинных самолетов, реконструкция аэродромов, использование современного радионавигационного оборудования способствует существенному росту объемов работ, выполняемых авиацией. Например, в 1965 г. было перевезено 41,1 млн. пассажиров, более 1 млн. т грузов и почты, обработано с воздуха 55 млн. га сельскохозяйственных угодий. В 1979 г. запланировано перевезти 98 млн. пассажиров, около 3 млн. т грузов и почты, обработать с воздуха 89 млн. га полей, садов и виноградников. Более 3500 городов нашей страны и более 70 государств мира связаны авиалиниями.

Однако техническое совершенствование авиации не исключает ее зависимости от погодных условий. Расширение сферы применения авиации, рост числа вылетов и объемов перевозок нуждаются в высококачественном оперативном гидрометеорологическом обеспечении.

Сложность метеорологических условий полета на всех его этапах (взлет, пилотирование, посадка) определяется многими факторами. Главными из них являются дальность видимости, облачность и связанные с ней грозы, шквалы, ливни, град и т. д. Учет этих метеорологических факторов особенно важен при по-

летах на малых высотах (до 600 м) при низких облаках слоистых форм и ограниченной видимости в подоблачном слое. По данным Международной организации Гражданской авиации (МОГА) за 1963—1968 гг. около 37 % всех катастроф, происшедших вследствие неблагоприятных метеорологических условий, было вызвано ограниченной видимостью и около 3 % — низкой облачностью.

При полетах учитываются зоны мощных кучево-дождевых облаков и связанные с ними интенсивная турбулентность, возможность сильного обледенения, электрические разряды, способные поразить самолет. Полет в зоне атмосферной турбулентности, которая характеризуется неупорядоченностью поля скоростей во времени и в пространстве, сопровождается болтанкой¹, наблюдаемой чаще всего на высотах 8—10 км.

При полете в условиях болтанки могут возникать перегрузки с частотой 4—5 Гц, тяжело переносимые человеком. Наблюдались случаи, когда скорость вертикальных порывов в облаках достигала 34 м/с, самолет бросало на 1700 м, а произвольный крен достигал 60°.

Болтанка нарушает комфорт пассажиров, снижает работоспособность экипажа. Она может вызвать самовыключение двигателя из-за резкого уменьшения количества поступающего воздуха и даже разрушение самолета.

Низкая температура и высокая влажность кучево-дождевых облаков могут привести к обледенению² самолета. Ухудшение аэродинамических и летных характеристик самолета вследствие обледенения уменьшает скорость набора высоты, снижает потолок полета и максимальную скорость, вызывает перерасход топлива, ухудшает маневренные качества и посадочные характеристики.

Обледенение, например, силовой установки у дозвуковых реактивных самолетов затрудняет подачу топлива, в результате чего тяга двигателя падает на 20—30 %, температура газа за турбиной повышается, двигатель начинает трясти. Интенсивное обледенение может привести к аварии.

Значительную опасность для воздушных судов представляет грозовая деятельность.

По материалам Национального исследовательского комитета воздушного флота США, вероятность поражения электрическими разрядами радиоантенн самолетов составляет 27 %,

¹ Болтанка — самопроизвольные движения воздушного судна, возникающие при полете в турбулентной атмосфере. Болтанка считается умеренной, когда прирост перегрузки составляет $\pm(0,5 \div 1,0)g$, сильной (штормовой), когда прирост перегрузки превышает 1,0g.

² Обледенение — отложение льда на различных частях воздушного судна. Обледенение считается слабым, если отложение льда происходит на передней кромке крыла со скоростью не более 0,5 мм/мин, умеренным — до 1 мм/мин, сильным — более 1 мм/мин.

крыльев — 22 %, плоскостей хвоста — 21 %, фюзеляжа — 15 %, винтов — 7 %, компаса — 2 %.

Выпадающий из облаков крупнокапельный дождь во время полета может нарушить нормальное всасывание воздуха и вызвать уменьшение оборотов компрессора реактивного двигателя. Из атмосферных осадков наибольшую опасность представляет град. Он может повредить обшивку и остекление кабины.

Не оборудованные радиолокаторами самолеты обходят кучево-дождевые облака с грозowymi очагами на расстоянии не менее 10 км. Если облака обойти невозможно, то разрешается лететь под облаками днем, визуальнo, не заходя в зону ливневых осадков. В данном случае высота полета должна быть не менее 200 м в равнинной и холмистой местности и не менее 600 м в горной. При этом вертикальное расстояние от воздушного судна до нижней границы облаков должно быть не менее 200 м.

Самолетам, имеющим радиолокаторы, разрешается обходить мощные кучевые и кучево-дождевые облака, видимые на индикаторе, на расстоянии не менее 15 км от их ближней границы.

Через фронтальную облачность с отдельными грозowymi очагами можно пролететь в том месте, где расстояние между ними на индикаторе радиолокатора не менее 50 км.

Если мощные кучевые и кучево-дождевые облака обойти невозможно, то разрешается лететь над ними на высоте не менее 500 м.

Важное значение для обеспечения безопасности полета воздушных судов имеет учет ветра. Ветер влияет на угол сноса и путевую скорость самолета. Максимальные углы сноса для самолетов Ил-62 при скоростях ветра 50—300 км/ч колеблются в пределах 3,5—21°.

При взлете встречный ветер уменьшает длину разбега. При посадке попутный ветер увеличивает длину пробега. Например, самолет, имеющий скорость отрыва 240 км/ч, при встречном ветре 30 км/ч имеет длину разбега на 23 % меньше, чем при штиле. Если самолет с посадочной скоростью 180 км/ч и длиной пробега при штиле 880 м производит посадку с попутным ветром, то длина его пробега возрастает примерно до 1260 м.

При взлете и посадке важно учитывать также боковой ветер, который может быть опасным для воздушных судов. Предельная скорость бокового ветра (когда взлет еще безопасен) составляет 15 м/с для тяжелых самолетов и 8—10 м/с для легких.

Важное значение для обеспечения безопасности взлета и посадки воздушных судов имеет учет сдвига ветра¹ в приземном слое атмосферы. Например, в слое 8—25 м наблюдался сдвиг ветра, равный 0,45 с⁻¹. Это означает, что за 3—4 с, необходи-

¹ Сдвиг ветра — разность скоростей и (или) направлений ветра на верхней и нижней границах определенного слоя атмосферы.

мых для пересечения самолетом этого слоя, его скорость изменяется примерно на 70 км/ч. Такое резкое изменение скорости самолета может привести к аварии.

Особенно большое аэронавигационное значение имеет учет струйных течений¹. Существуют методы, позволяющие по данным о поле ветра разрабатывать наиболее экономичный маршрут полета с наименьшими затратами времени и топлива. Применение этих методов позволяет рассчитывать на ЭВМ оптимальный путь — траекторию минимального времени полета (ТМВ). ТМВ рассчитывается в обход зоны сильных встречных ветров или, наоборот, через нее, если целесообразно использовать ветер. Для дозвуковых самолетов выигрыш во времени от полетов по ТМВ может в среднем достигать 5—10%.

На характеристики полета оказывает также влияние изменение температуры воздуха. При полете во фронтальных зонах при попадании самолета в более теплый воздух тяга двигателя может уменьшаться, а при попадании в более холодный — увеличиваться на 5—10 %. Скорость самолетов типа Ту-154, Ил-62 под влиянием изменчивости температуры может изменяться на 40—50 км/ч. Особенно важно учитывать температуру воздуха при обеспечении полетов со сверхзвуковой скоростью. Для сверхзвукового самолета Ту-144 при полете в стратосфере изменение температуры воздуха на 24—29 °С может привести к изменению скорости более чем на 100 км/ч.

При выборе благоприятных условий перехода самолета через звуковой барьер экипаж учитывает прогноз высоты и характера тропопавзы, вертикального и горизонтального распределения температуры воздуха и ветра.

Для обеспечения безопасности полета, а также при взлете и посадке для каждого типа воздушного судна устанавливаются минимумы. При этом учитываются летные характеристики воздушных судов, бортовое и наземное оборудование, размеры взлетно-посадочной полосы (ВПП), рельеф местности и препятствия в секторах взлета и посадки.

Минимум погоды — это минимально допустимые значения высоты нижней границы облачности и видимости, при которых обеспечивается безопасность полета воздушного судна.

Минимум аэродрома для взлета — минимально допустимое значение видимости на ВПП и при необходимости высоты нижней границы облаков, при которых разрешается взлет на воздушном судне данного типа.

Минимум аэродрома для посадки — минимально допустимые значения высоты принятия решения или высоты нижней границы облаков и видимости на ВПП, при которых разрешается выполнять посадку на воздушном судне данного типа.

¹ Струйные течения — ветровые потоки на высотах 9—11 км, скорость которых превышает 100 км/ч.

Высота принятия решения (ВПР) — установленная относительно высота, на которой должен быть начат маневр ухода на второй круг в случаях, если до достижения этой высоты командиром воздушного судна не был установлен надежный визуальный контакт с ориентирами для продолжения захода на посадку или если положение воздушного судна в пространстве относительно заданной траектории полета не обеспечивает безопасность посадки, ВПР отсчитывается от уровня порога ВПП¹.

Минимум командира воздушного судна для взлета — минимально допустимое значение видимости на ВПП, при которой командиру разрешается выполнять взлет.

Минимум командира воздушного судна для посадки — минимально допустимое значение ВПР и видимости на ВПП, при которых командиру разрешается выполнять посадку на воздушном судне данного типа.

Минимум командира воздушного судна для полетов по правилам визуального полета (ПВП) и особым ПВП — минимально допустимые значения высоты нижней границы облаков и видимости, при которых командиру разрешается выполнять визуальные полеты на воздушном судне данного типа.

В зависимости от оборудования аэродромов средствами для автоматического захода воздушных судов на посадку в наиболее сложных метеорологических условиях устанавливаются три категории минимумов:

1) минимум I категории — ВПР 60 м, видимость на ВПП 800 м;

2) минимум II категории — ВПР менее 60 м, но не менее 30 м, видимость на ВПП менее 800 м, но не менее 400 м;

3) минимум III категории — ВПР менее 30 м, видимость на ВПП менее 400 м.

Перед взлетом и на всех этапах полета экипажи получают от синоптиков АМСГ консультацию о метеорологической обстановке.

Консультация включает характеристику барических систем, фронтальных разделов, воздушных масс, определяющих погоду в районе аэропорта, по всей трассе до пункта посадки и на запасных аэродромах. В ней обращается особое внимание на те синоптические процессы, которые будут вызывать на том или ином участке трассы полета ухудшение метеорологических условий: понижение облачности, ухудшение видимости, сильный ветер, наличие струйных течений, болтанки, обледенения, гроз и др.

Метеорологическое обеспечение полетов воздушных судов осуществляют АМСГ I—IV разрядов согласно «Наставлению по метеорологическому обеспечению Гражданской авиации

¹ Порог ВПП — начало участка ВПП, который может использоваться для посадки воздушных судов.

(НМОГА-73)» (1973 г.), и «Наставлению по производству полетов в Гражданской авиации СССР» (НПП ГА-78)» (1978 г.).

АМСГ обеспечивают командный, летный, диспетчерский состав и специальные службы гражданской авиации метеорологической информацией, необходимой для планирования, проведения полетов, оценки и анализа качества летной деятельности.

В период предполетной метеорологической подготовки экипаж воздушного судна, кроме консультации, получает:

а) данные о фактической погоде и оповещения об опасных явлениях погоды в аэропортах вылета, посадки и запасных, а также на трассах местных воздушных линий и в районах полетов;

б) сведения о погоде от экипажей, находящихся в полете;

в) прогнозы погоды и ветра на эшелонах полетов по трассе (району) на период полета до первого пункта посадки с учетом времени посадки и запасного времени (30 мин.);

г) прогнозы погоды по аэропортам посадки и запасным с учетом времени посадки и запасного времени;

д) аэросиноптический материал (приземные и высотные карты погоды, вертикальные разрезы атмосферы, радиолокационные, спутниковые и другие данные).

Для экипажей самолетов Ту-144 ежемесячно сообщаются сведения о космической радиации на трассе полета.

На АМСГ IV разряда метеообеспечение полетов осуществляется дежурным техником, который использует прогнозы погоды и штормовые предупреждения, поступающие от АМСГ более высокого разряда, а также данные о фактической погоде.

На АМСГ всех разрядов составляются климатические описания района аэропорта, где приводятся данные по сезонам и периодам суток. Особое внимание уделяется опасным метеорологическим явлениям, наблюдающимся в районе аэропорта и на трассах полетов.

Климатические описания используются при планировании полетов, в оперативной работе, при проведении занятий с летным и диспетчерским составом аэропорта.

Экономический эффект от метеорологического обеспечения работы авиационных предприятий исчисляется многими миллионами рублей.

3.8. Железнодорожный транспорт

Протяженность железных дорог в СССР составляет более 135 тыс. км и продолжает неуклонно увеличиваться. В 10-й пятилетке предполагается ввести в эксплуатацию примерно 3 тыс. км новых железнодорожных линий.

Достижения современной строительной техники открыли возможность строительства железных дорог в труднодоступных

районах со сложными и суровыми природно-климатическими условиями, оказывающими серьезное влияние на пропускную способность железнодорожного транспорта и техническое состояние пути.

В ближайшие годы ожидается введение в эксплуатацию громадной по протяженности (3145 км) и сложнейшей по гидрометеорологическим условиям трассы Байкало-Амурской железнодорожной магистрали.

В скором времени скорости движения грузовых и пассажирских поездов возрастут до 100—160 км/ч. Найдут широкое применение бесстыковые пути с рельсами тяжелых типов, проложенными по железобетонным шпалам.

От качества гидрометеорологического обслуживания железнодорожного транспорта зависит эффективность и устойчивость его эксплуатации.

Температуру воздуха необходимо учитывать при перевозке скоропортящихся грузов (фруктов, зерна, мяса, рыбы). Особенно важно ее учитывать при перевозках по дальним маршрутам (например, Москва—Владивосток, Москва—Воркута). В таких случаях нужно знать температуру на всем пути следования.

При резком повышении температуры воздуха до 30 °С и более создается опасность деформации рельсов. Переход температуры воздуха через 0 °С отрицательно влияет на состояние железобетонных шпал, электрических цепей, сигнализации. При очень низкой температуре воздуха возникает опасность излома рельсов.

От температуры воздуха зависят расход топлива подвижным составом, организация путевых и всех других видов работ на открытом воздухе, объем заготовок льда для холодильных установок и т. д.

Сильный ветер влияет на скорость движения поездов, сдувает с железнодорожной насыпи балластный слой, создает опасность схода вагонов с рельсов.

Значительное влияние на работу железнодорожного транспорта оказывают снегопады и метели, которые, помимо ухудшения видимости, создают заносы на путях, что снижает скорость движения поездов и повышает расход топлива. Высота железнодорожной насыпи в открытой местности рассчитывается с учетом средней высоты снежного покрова и направления господствующего ветра в зимнее время.

Работа служб пути, электрификации, движения, сигнализации, связи и т. п. зависит от гололеда, гроз, пыльных бурь, тумана, ливневых осадков, уровней воды и ледовых условий в реках, пересекающих железнодорожную трассу. Отложения гололеда приводят к обрыву проводов линий электропередачи и связи, снижают эффективность торможения подвижного состава. Грозы нарушают связь и подачу электроэнергии. Пыльные бури и туманы ухудшают видимость объектов сигнализации. Ливневые

осадки размывают железнодорожную насыпь и могут создавать аварийную ситуацию.

Подъем уровня в реках, приводящий к выходу воды на пойму, сопровождается, как правило, размывом откосов насыпей. Ледоход в сочетании с высоким паводком опасен для устьев железнодорожных мостов.

В горных районах для железнодорожного транспорта представляют опасность снежные лавины и селевые потоки.

Чтобы исключить возможность размыва железнодорожного полотна и обеспечить безопасность движения поездов сооружаются кюветы, лотки, канавы, водопропускные трубы, виадуки, дамбы и т. д. Основанием для проектирования таких сооружений является гидрометеорологическая информация.

Ориентируясь на оперативную гидрометеорологическую информацию служба пути осуществляет различные профилактические мероприятия: защищает откосы мешками и песком, засыпает размываемые участки камнем, расчищает от грунта и снега водоотводящие устройства и т. д.

Гидрометеорологическую информацию в работе железнодорожного транспорта необходимо учитывать в целях обеспечения безопасности и устойчивости движения поездов, а также эффективного использования подвижного состава, вспомогательных устройств и механизмов.

Для этих целей наблюдательные и оперативно-прогностические органы Госкомгидромета обеспечивают заинтересованные организации МПС данными о фактических гидрометеорологических условиях, суточными, трехсуточными, периодными и месячными прогнозами погоды, предупреждениями об ожидаемых опасных гидрометеорологических явлениях.

3.9. Автомобильный транспорт

По темпам роста грузооборота автомобильный транспорт общего пользования занимает одно из первых мест в стране, уступая только трубопроводному транспорту. По сравнению с 1970 г. грузооборот его к 1976 г. возрос примерно на 36 %.

К концу 10-й пятилетки грузооборот автомобильного транспорта общего пользования должен возрасти примерно на 45 %. Будет построено и реконструировано 65 тыс. км автомобильных дорог с твердым покрытием. Число автомобилей, выпускаемых отечественной промышленностью, возрастет на 2,1—2,2 млн. штук.

Ожидаемый рост грузооборота и числа автомобилей в стране требует дальнейшего совершенствования гидрометеорологического обеспечения автомобильного транспорта.

Безопасность движения автотранспорта во многом зависит от условий погоды. Дождь, снегопад, метель, сильный ветер,

гололедица, низкая и высокая температура воздуха влияют на состояние проезжей части, на работу автомобиля и нередко служат причиной серьезных аварий. Слабый дождь, смачивая запыленную поверхность проезжей части, уменьшает сцепление колес с дорогой.

Ливневый дождь ограничивает видимость, в результате чего скорость встречных автомашин кажется меньше действительной. Зимой зависимость эксплуатации автомобилей от погодных условий проявляется особенно сильно. Отрицательная температура воздуха затрудняет эксплуатацию автомобилей, ухудшает качество смазки, нарушает работу системы питания и аккумуляторной батареи, увеличивает хрупкость изделий из пластмассы и резины. Осложняется перевозка грузов, подверженных воздействию отрицательных температур.

При резких колебаниях температуры воздуха, тумане, мокром снеге, ледяном дожде возможно образование гололедицы. При гололедице тормозной путь автомобилей значительно увеличивается, и во время резкого торможения возникает опасность аварии.

Метели образуют снежные заносы, скрывающие границы дороги и кюветы.

Автохозяйства, дорожно-эксплуатационные участки и производственные дорожные управления, получая гидрометеорологическую информацию, учитывают ее при планировании автоперевозок, обеспечении безопасности дорожного движения, а также при назначении мер по защите дорожных сооружений от воздействия неблагоприятных гидрометеорологических условий.

3.10. Коммунальное хозяйство

Города и поселки имеют сложное коммунальное хозяйство, нормальная работа которого во многом зависит от гидрометеорологического режима.

Неустойчивый режим рек, озер и водохранилищ, изменяющийся от сезона к сезону и от года к году, проявляется или в высоком половодье, сопровождающемся затоплением городов и поселков, уничтожением мостов и смывом почвы и посевов, или, наоборот, в низкой водности, когда нарушается водоснабжение промышленных предприятий, организаций и населения.

Основные причины речных наводнений — быстрое таяние снежного покрова, затяжные дожди, ветровой нагон морской воды в устье реки. Иногда причиной затопления бывают заторы и зажоры льда, когда при вскрытии или замерзании русла рек перекрываются образовавшейся ледяной плотиной.

В горных районах значительную опасность представляют малые реки, на которых наблюдаются селевые паводки. Селевые и грязекаменные потоки наносят огромный ущерб городскому хозяйству.

Ущерб от наводнений зависит от высоты и скорости подъема уровня воды, затопляемой площади, заблаговременности прогноза опасного подъема уровня воды, наличия и состояния защитных гидротехнических сооружений.

Наиболее уязвимыми даже при обычных весенних или дождевых паводках являются мосты и переправы через реки, долговечность которых зависит от степени устойчивости гидрологического режима. Наиболее опасный для мостов, понтонных и паромных переправ является весенний ледоход и высокие паводки.

Существенное влияние на деятельность коммунального хозяйства оказывает низкая водность рек. При низкой водности оголяются водозаборы и создаются затруднения в водоснабжении.

Получая заблаговременные предупреждения о высоких паводках или низкой водности, коммунальные организации имеют возможность принять меры по снижению или исключению возможного ущерба. Заблаговременно осуществляются мероприятия по борьбе с наводнением и опасным ледоходом. Завозится продовольствие, проводится обвалование, сооружаются новые и укрепляются старые оградительные дамбы, укрепляются откосы, разрушается лед около устоев мостов, разбираются мосты и переправы. В необходимых случаях мобилизуются людские резервы и транспорт, организуется эвакуация населения и материальных ценностей.

Работа городского транспорта зависит от количества снега и наличия гололедицы на проезжей части дорог и улиц, видимости, интенсивности осадков. Чтобы обеспечить нормальную работу всех видов транспорта во время снежных заносов, необходимо заблаговременно организовать снегоочистительные работы.

Не зная интенсивности и ожидаемой продолжительности снегопада, городские управления по благоустройству не могут определить оптимальное количество техники и людей, необходимое для уборки снега.

Расходы на снегоуборочные работы значительны. Например, если площадь улиц, с которых должен убираться снег, 15 млн. м², то при высоте выпавшего снега 4 мм его объем составит 60 тыс. м³. Для того чтобы вывезти такой объем снега за смену, необходимо не менее 500 самосвалов.

Значительное влияние на городское хозяйство оказывает гололедица. При гололедице резко снижается скорость движения городского транспорта, возрастает опасность столкновения, что приводит к нарушению графика движения. Гололедица опасна и для пешеходов. На борьбу с этим явлением, так же как и на борьбу со снежными заносами, должны быть мобилизованы люди и техника. Своевременно организовать эти работы возможно при условии заблаговременного предупреждения об опасных снегопадах или об образовании гололеда.

Погодные условия (суточные и трехсуточные прогнозы погоды) необходимо учитывать при составлении графиков движения городского транспорта. Например, в выходные дни в хорошую погоду поток пассажиров к местам массового отдыха возрастает в 8—10 раз.

Работа городских тепловых станций также зависит от метеорологических факторов, в первую очередь от температуры наружного воздуха. Например, при температуре наружного воздуха 0°C для поддержания нормальных температурных условий в домах в тепловых магистралях некоторых станций Москвы воду необходимо нагревать до 76°C , а при температуре наружного воздуха -20°C — до 122°C . Всякое отклонение фактической температуры воздуха от ожидаемой приводит либо к нерациональному расходованию топлива, либо к недостаточному обогреву служебных и жилых помещений. Отсюда становится очевидной важность правильной ориентации городской отопительной системы на ожидаемую температуру наружного воздуха.

Расход газа промышленными предприятиями и населением города также зависит от температуры наружного воздуха. Понижение температуры воздуха на 1°C приводит к увеличению расхода газа примерно на 1% среднего суточного потребления. Поэтому всякая своевременная информация об ожидаемом похолодании позволяет городскому газовому хозяйству заблаговременно накопить газ и обеспечить нормальное газоснабжение.

Учет гидрометеорологической информации в практической деятельности коммунальных хозяйств городов и поселков обуславливает в случае необходимости своевременное проведение ими организационных и профилактических мер, а также других нужных мероприятий.

3.11. Пути повышения эффективности использования гидрометеорологической информации в народном хозяйстве

Вне зависимости от специализации отраслей народного хозяйства прикладное использование гидрометеорологической информации осуществляется, как правило, в трех основных областях: перспективном планировании развития отрасли и планировании размещения производительных сил; техническом проектировании конкретных объектов, планировании конкретных мероприятий; эксплуатации объектов отрасли народного хозяйства.

Указанные области использования гидрометеорологической информации присущи практически каждой отрасли народного хозяйства.

В первой области используется информация, позволяющая судить о возможных нормальных и экстремальных значениях гидрометеорологических элементов в предстоящие несколько лет.

Во второй области используется, по существу, такая же информация, как и в первой, но по конкретным объектам и с точностью, отвечающей точности инженерных расчетов при проектировании или планировании.

В третьей области используется информация об ожидаемых в ближайшие несколько часов, суток, месяц, сезон и наблюдавшихся в прошлом гидрометеорологических явлениях.

Однако, несмотря на общность областей прикладного использования, требования отраслей народного хозяйства к составу, точности, и пространственно-временному разрешению информации различны и полностью определяются производственной спецификой.

Чем больше соответствие гидрометеорологической информации требованиям отрасли, тем выше эффективность ее прикладного использования.

Повышение эффективности использования гидрометеорологической информации в народном хозяйстве осуществляется следующими путями: 1) изучением влияния гидрометеорологических условий на отрасли народного хозяйства, отдельные объекты и мероприятия; 2) совершенствованием форм представления и средств доведения гидрометеорологической информации до потребителя; 3) повышением точности измерения и расчета гидрометеорологических элементов и параметров; 4) повышением оправдываемости и заблаговременности прогнозов гидрометеорологических явлений, и прежде всего опасных и особо опасных для народного хозяйства и населения.

Изучение влияния гидрометеорологических условий на отрасли и отдельные объекты народного хозяйства способствует уточнению уже сложившихся и выявлению новых потребностей народного хозяйства в гидрометеорологической информации. Эта задача является основной и решается в творческом содружестве ученых, работающих в области прикладной гидрометеорологии, со специалистами соответствующих отраслей народного хозяйства.

Например, изучение влияния климатических факторов на культивационные сооружения (теплицы), на которые, в силу их конструктивных особенностей, нельзя распространять требования СНиП для обычных зданий и сооружений, позволило специалистам ГГО совместно со специалистами Главсельстройпроекта и Гипросельпрома разработать рекомендации по районированию строительства теплиц с учетом комплекса метеорологических факторов (средняя температура воздуха холодных суток, ветровые нагрузки, суточный вес снежного покрова, объем снегопереноса).

Совершенствование форм предоставления и средств доведения гидрометеорологической информации до потребителя предусматривает применительно к целям и средствам использования улучшение наглядности, упрощение считывания и повышение

информативности носителя гидрометеорологической информации — таблицы, графика, карты, справочника, норматива, перфокарты, перфоленты, микрофильма, магнитной ленты, диска и т. д.

Совершенствование средств доведения информации до потребителя развивается в следующих направлениях: расширения сети автоответчиков, световых табло, городских информационных центров; передачи информации непосредственно потребителю по телевизионным каналам и радиоканалам, телетайпам, факсимильным средствам связи; создания автоматизированной информационно-поисковой системы, соединенной с отраслевыми автоматизированными системами управления каналами связи, по которым режимная и оперативно-прогностическая информация будет поступать непосредственно в ЭВМ и использоваться в расчетах.

Повышение точности измерения и расчета гидрометеорологических элементов и параметров на первый взгляд не должно существенно влиять на эффективность использования гидрометеорологической информации в народном хозяйстве. Однако это не так.

Например, ветровой напор на сооружение рассчитывается по упрощенной формуле

$$P = \frac{v^2}{16}, \quad (5)$$

в которую входит квадрат скорости ветра. Следовательно, ошибка в определении скорости ветра приводит к значительным ошибкам в расчетах ветровой нагрузки, что в свою очередь приводит или к уменьшению прочности сооружения, или к излишним расходам строительных материалов.

Аналогичные рассуждения могут подтвердить существенное значение точности измерения скорости морских течений при расчете давления p на морские сооружения, которое рассчитывается по формуле

$$p = \frac{c_x \rho D v^2}{2} + 2MD \frac{dv}{dt}, \quad (6)$$

где c_x — коэффициент лобового сопротивления для данной конструкции (величина постоянная); ρ — плотность воды, равная примерно единице; D — диаметр сооружения; M — масса жидкости, вытесненная конструкцией; v — скорость течения.

В уравнении (6) первый член (скоростная составляющая) пропорционален квадрату скорости обтекания и имеет основное значение при определении давления.

В другом примере мощность ГЭС в кВт рассчитывается по формуле

$$N = 9,81 Q H_0 \eta, \quad (7)$$

где Q — средний годовой расход воды принятой обеспеченности, H_0 — напор воды с учетом возможных потерь; η — к. п. д. агрегатов.

Повышение точности расчета Q увеличивает точность расчета мощности ГЭС.

Увеличение точности измерения гидрометеорологических величин не только способствует росту эффективности использования информации при проектных изысканиях и инженерных расчетах. Оно способствует получению более точных прогнозируемых элементов, которые также влияют на повышение эффективности использования гидрометеорологической информации в отраслях народного хозяйства.

Повышение оправдываемости и заблаговременности прогнозов гидрометеорологических явлений очевидна. Относительная ошибка 5 % при прогнозировании уровня весеннего половодья высотой 10 м вызывает необходимость увеличения высоты защитных сооружений на 0,5 м.

Ошибка $\pm 5\%$ при прогнозировании суточного притока составляет по Куйбышевскому водохранилищу более 33 млн. м³.

Потери скорости морского судна, например, типа «Архангельск», на волне определяются по формуле

$$V = 15,6 - 0,61H - 0,05H^2 + 0,26Hq. \quad (8)$$

Здесь обозначения те же, что и в (4).

Нетрудно подсчитать, что ошибка прогноза высоты волны на 1 м влечет за собой ошибку в определении скорости судна примерно на 1 узел, что за сутки движения судна составит 24 мили.

Для повышения температуры воды в тепловых магистралях Москвы на 1°C все станции центральной отопительной системы должны сжечь 30 т топлива на сумму 600 руб. В случае ошибки прогноза на -5°C они за сутки расходуют лишнего топлива на сумму около 70 тыс. руб.

Прогноз сроков созревания хлебов, уборки трав, цветения садов, раскрытия коробочек хлопчатника основывается на прогностических данных о температуре. Повышение точности прогноза ежемесячной температуры воздуха на 1—2°C обеспечивает прогноз развития сельскохозяйственных культур с точностью до нескольких дней.

Прогнозирование минимальной температуры с более высокой точностью открывает возможность для рационального использования средств защиты растений от заморозков, так как повреждение некоторых сельскохозяйственных культур возможно при понижении температуры всего на 0,5°C. Например, риса и бахчевых культур при $-0,5^\circ\text{C}$, зерновых в период цветения при $-2,5^\circ\text{C}$, гречихи при $-1,5^\circ\text{C}$.

Не только точность прогнозирования гидрометеорологических явлений влияет на эффективность использования оперативно-прогностической информации.

Очень важное экономическое значение имеет заблаговременность прогнозов гидрометеорологических явлений, прежде всего опасных и особо опасных для народного хозяйства, которые могут привести к стихийным бедствиям. Например, заблаговременность предупреждения о наводнении, равная суткам и более, позволяет организовать мероприятия по спасению людей и материальных ценностей. То же предупреждение с заблаговременностью 5 часов практически исключает эту возможность.

В настоящее время в системе Госкомгидромета в плановом порядке осуществляются научно-организационные мероприятия по улучшению качества режимной и оперативно-прогностической гидрометеорологической информации.

Расширяются научные исследования в области физических основ формирования климата и погоды, режима рек, морей и океанов.

Научно-исследовательские институты оснащаются современными электронными вычислительными машинами, выполняющими накопление и обработку оперативной и режимной гидрометеорологической информации.

Оперативно-прогностическими органами при составлении прогнозов используется регулярная гидрометеорологическая информация, получаемая с помощью искусственных спутников Земли, ракет и кораблей погоды. Широко внедряются радиолокационные средства для наблюдения за облачностью и осадками, для зондирования атмосферы. На базе электронной вычислительной техники совершенствуются численные методы прогнозирования гидрометеорологических явлений, расчета климатических и гидрологических параметров.

Эти меры позволяют в ближайшее время улучшить качество режимной и оперативно-прогностической информации, повысить надежность нормативных климатических и гидрологических параметров, оправдываемость и точность прогнозируемых гидрометеорологических элементов, увеличить заблаговременность всех видов прогнозов.

**ПОНЯТИЕ О МЕТОДАХ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО
ЭФФЕКТА И ЭФФЕКТИВНОСТИ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА**

**4.1. Специфика работ, выполняемых в системе
Госкомгидромета, виды эффекта от использования
их результатов в практике народного хозяйства**

Основная особенность системы Госкомгидромета состоит в том, что, не будучи производственной системой, она способствует эффективному использованию производственных возможностей различных отраслей народного хозяйства.

По приближенной оценке экономический эффект от использования гидрометеорологической информации в народном хозяйстве за пятилетие составляет более 4 млрд. руб. при затратах около 2 млрд. руб.

Особенно существенный экономический эффект дает заблаговременная передача потребителям предупреждений об опасных и особо опасных гидрометеорологических явлениях, использование которых позволяет народному хозяйству ежегодно экономить сотни миллионов рублей.

Например, своевременное предупреждение об ожидаемых в 1972 г. наводнениях в бассейнах рек Зея, Селемджа и Буря, угрожавших городам Благовещенск, Зея, Биробиджан, и принятие профилактических мер (укрепление и создание дамб, обвалование и т. д.) позволили спасти материальные ценности на сумму около 55 млн. руб.

Прикладное использование гидрометеорологической информации дает народному хозяйству страны научный, технический, экономический, социальный и оборонный эффект (либо один из них, либо в совокупности). Из этих эффектов только технический и экономический можно оценить количественно. Остальные эффекты являются показателями роста научных знаний, укрепления обороноспособности страны, облегчения труда и условий жизни людей.

Экономический эффект следует отличать от эффективности результатов деятельности.

Экономический эффект — это общая экономия всех производственных ресурсов, которую получает народное хозяйство, используя оперативно-прогностическую и режимную информацию организаций Госкомгидромета (гидрометинформацию).

Эффективность гидрометинформации определяется коэффициентом эффективности, соотношением экономического эффекта и затрат на его получение. Она характеризует степень пользы от применения гидрометинформации и является важным экономическим показателем.

4.2. Расчет экономического эффекта и эффективности использования в практике народного хозяйства результатов деятельности организаций Госкомгидромета

Общий экономический эффект от использования в практике отраслей народного хозяйства результатов деятельности организаций Госкомгидромета складывается из экономического эффекта, получаемого:

- от снижения себестоимости работ или продукции;
- от реализации дополнительного продукта, созданного отраслями народного хозяйства;
- от предотвращения или сокращения ущерба народного хозяйства от неблагоприятных гидрометеорологических явлений.

Для оценки экономического эффекта гидрометеорологического обеспечения народного хозяйства применяются различные расчетные формулы. Например, в Центральном конструкторском бюро гидрометприборов получены формулы, в основу которых положена «Методика определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений» (утверждена Постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике, Госпланом СССР, Академией наук СССР и Государственным комитетом по делам изобретений и открытий от 14.02.77, № 48/16/13/3).

При оценке экономической эффективности гидрометеорологического обеспечения авиации УГКС и АМСГ руководствуются «Методическими рекомендациями по оценке экономической эффективности авиационных прогнозов погоды, подготовленными КазНИГМИ (Алма-Ата, 1978 г.).

При оценке экономического эффекта от снижения себестоимости продукции¹ отраслей народного хозяйства в результате использования ими гидрометинформации рассматриваются два случая:

- 1) гидрометинформация прежде не применялась, но с некоторого времени она стала применяться, что привело к снижению себестоимости продукции;
- 2) гидрометинформация ранее применялась, что способствовало некоторому снижению себестоимости продукции отрасли,

¹ Здесь и далее понятие «продукция» включает в себя как материальные ценности, так и все виды гидрометеорологической информации.

однако с некоторого времени стала применяться качественно новая гидрометинформация, что привело к более существенному снижению себестоимости продукции.

В первом случае сущность расчета состоит в сопоставлении затрат на получение продукции до применения гидрометинформации с суммой затрат на получение гидрометинформации и продукции при использовании гидрометинформации; во втором случае — в сопоставлении суммы затрат на получение старой гидрометинформации и продукции при ее применении с суммой затрат на получение качественно новой гидрометинформации и продукции при применении новой гидрометинформации.

Годовой экономический эффект $\mathcal{E}$ (в рублях) от снижения себестоимости продукции отрасли народного хозяйства в результате использования гидрометинформации рассчитывается по формуле

$$\mathcal{E} = [(C_1 + E_n K_1) - (C_2 + E_n K_2)] A_2. \quad (9)$$

Здесь C_1 — себестоимость единицы продукции отрасли народного хозяйства (руб.) до применения гидрометинформации или с применением старой гидрометинформации; C_2 — себестоимость единицы продукции (руб.) после применения гидрометинформации впервые или качественно новой гидрометинформации; A_2 — годовой объем производства продукции отрасли народного хозяйства (натуральные единицы) с применением гидрометинформации; K_1 и K_2 — удельные капитальные вложения (руб.); т. е. стоимость работ, затраченных соответственно на получение старой и новой гидрометинформации, отнесенная соответственно к количеству продукции отрасли народного хозяйства, полученной в результате использования старой и новой гидрометинформации; E_n — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, равный 0,15 (значение 0,15 утверждено Постановлением Госкомитета Совета Министров СССР по науке и технике, Госпланом СССР, АН СССР, Госкомитетом по делам изобретений и открытий от 14.02.77, № 48/16/13/3) для отраслей народного хозяйства (исключая расчеты по эффективности автоматизированных систем управления).

Единое значение E_n принято с целью одинакового в масштабе страны подхода к оценке экономической эффективности новой техники (гидрометинформации) и исходя из того, что организация ее производства требует дополнительных народнохозяйственных ресурсов.

Если капитальные вложения в получение гидрометинформации осуществлялись в течение ряда лет, то при расчете экономического эффекта учитывается фактор времени. Приведение по фактору времени производится умножением годовых капитальных вложений на коэффициент приведения

$$\alpha_t = (1 + E)^t. \quad (10)$$

где E — норматив приведения, равный 0,1 (значение 0,1 утверждено указанным выше Постановлением; t — число лет, отделяющее год капитальных вложений от года внедрения гидрометинформации в практику отрасли народного хозяйства.

Эффективность гидрометинформации $\mathcal{E}\phi$ вычисляется по формуле

$$\mathcal{E}\phi = \frac{\mathcal{E}}{Z}, \quad (11)$$

где $\mathcal{E}$ — годовой экономический эффект использования гидрометинформации в практике отрасли народного хозяйства; Z — сумма затрат на получение годового экономического эффекта.

В случае расчета экономического эффекта от снижения себестоимости продукции в результате использования гидрометинформации

$$Z = (C_2 + E_n K_2) A_2. \quad (12)$$

Рассмотрим несколько условных (но близких к реальным) примеров.

Пример 1. Подготовлен климатический справочник. Применение данных справочника в проектном институте при расчете несущих конструкций и линий электропередачи сокращает ежегодные расходы на метеорологические изыскания с 300 до 100 тыс. руб.

Работа над составлением справочника продолжалась три года. В первый, второй и третий годы затраты составили соответственно 68,2, 96,3 и 73,2 тыс. руб. На четвертый год справочник был внедрен в практику. Следовательно, сумма капитальных затрат, приведенных по времени (умноженных на α_i), составит

$$K_2 A_2 = 68,2(1 + 0,1)^3 + 96,3(1 + 0,1)^2 + 73,2(1 + 0,1)^1 = 287,7 \text{ тыс. руб.}$$

Подставив исходные данные: $C_1 A_2 = 300$ тыс. руб., $C_2 A_2 = 100$ тыс. руб., $E_n = 0,15$, $K_2 A_2 = 287,7$ тыс. руб. ≈ 288 тыс. руб., $K_1 A_2 = 0$ в формулу (9), получим годовой экономический эффект использования климатического справочника в проектном институте:

$$\mathcal{E} = [300 - (100 + 0,15 \cdot 288)] = 157 \text{ тыс. руб.}$$

Соответственно эффективность климатического справочника при использовании только в одном проектном институте составит:

$$\mathcal{E}\phi = \frac{157 \text{ тыс. руб.}}{143 \text{ тыс. руб.}} = 1,1.$$

При использовании справочника в других аналогичных проектных институтах его экономический эффект и эффективность возрастут пропорционально числу институтов.

В тех случаях, когда использование гидрометинформации в отрасли народного хозяйства позволяет получать и реализовать дополнительный продукт, годовой экономический эффект $\mathcal{E}$ (в рублях) вычисляется по следующей формуле:

$$\mathcal{E} = (P - E_n K_r) A. \quad (13)$$

Здесь P — прибыль (руб.) от реализации единицы дополнительного продукта, получаемого от внедрения гидрометинформации,

равная разности между ценой C и себестоимостью C ; E_n — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений; K_r — удельные капитальные вложения (затраты) организаций Госкомгидромета на получение гидрометинформации; A — объем дополнительного продукта.

Пример 2. Прогнозом гидрометбюро предусмотрена изреженность озимой пшеницы ко времени возобновления вегетации до 50 %. Ранее такие прогнозы не составлялись. На основании прогноза принято решение пересеять 60 га с изреженными посевами озимой пшеницы на зеленую массу.

Удельные затраты совхоза на пересев K_c составили 0,16 руб. Удельные капитальные затраты гидрометбюро на составление прогноза изреженности $K_r = 0,48$ руб. Средняя урожайность зеленой массы $U_{cp} = 104$ ц/га. Объем дополнительного продукта $A = 104$ ц · 60 га = 6240 ц.

Прибыль от реализации единицы дополнительного продукта Π для расчета можно принять равной $0,1C$, где C — закупочная цена зеленой массы, равная 4 руб. за 1 ц.

Расчет ведется по формуле (13). При этом принимаются во внимание текущие удельные затраты совхоза на пересев K_c , которые берутся без нормативного коэффициента эффективности E_n .

С учетом K_c формула (13) приобретает вид

$$\mathcal{E} = (\Pi - E_n K_r - K_c) A. \quad (14)$$

Подставив исходные данные, получим

$$\mathcal{E} = (0,1 \cdot 4 - 0,15 \cdot 0,48 - 0,16) 60 \cdot 104 = 1061 \text{ руб.}$$

Пример 3. Прогноз уровня воды в водохранилище на начало навигации, составленный бюро погоды по новой методике с 4-месячной заблаговременностью, оправдался. Леспромхозы складировали лес на отметках, соответствующих прогнозируемому. Весной 360 000 м³ древесины (A_2) оказалось на плаву. Стоимость скатки 1 м³ древесины благодаря прогнозу стала дешевле на $C_1 - C_2 = 0,11$ руб. Удельные затраты бюро погоды на составление прогноза уровня воды в водохранилище K_2 составили 0,35 руб., $K_1 = 0$.

В этом примере экономический эффект получается за счет снижения себестоимости сплавных работ и рассчитывается по формуле (9).

Подставляя исходные данные в (9), получаем экономический эффект от использования прогноза леспромхозами

$$\mathcal{E} = (0,11 - 0,15 \cdot 0,35) 360\,000 = 24,6 \text{ тыс. руб.}$$

В тех случаях, когда экономический эффект от использования гидрометинформации проявляется в предотвращении ущерба от неблагоприятных гидрометеорологических явлений, расчет ведется раздельно для материальных ценностей разового употребления (сырье, материалы, продукты питания, сельскохозяйственные продукты и т. д.) и материальных ценностей многократного использования (здания, сооружения, средства транспорта и т. д.).

Если использование гидрометинформации, например предупреждений об ожидаемых опасных гидрометеорологических явлениях, обеспечило сохранность материальных ценностей разового употребления, экономический эффект вычисляется по формуле

$$\mathcal{E} = C - \mathcal{Z}_д - E_n K_r - E_n K_{отр}, \quad (15)$$

где C — себестоимость сохраненных материальных ценностей (руб.); $З_{л}$ — ликвидационная стоимость поврежденных материальных ценностей (руб.), если после события, вызвавшего ущерб, они могут использоваться не по прямому назначению; $K_{отр}$ — затраты отрасли народного хозяйства (руб.) на мероприятия, предотвратившие ущерб. Если мероприятия рассчитаны на длительное действие (годы), то $K_{отр}$ умножается на E_n , если они разового действия, то E_n не учитывается (как текущие затраты).

В случае предотвращения ущерба от утраты материальных ценностей многократного использования расчеты ведутся по формуле

$$\mathcal{E} = C(1 - И) - E_n K_{отр}, \quad (16)$$

если материальные ценности не могут быть восстановлены, и по формуле

$$\mathcal{E} = З_{в} - E_n K_{г} - E_n K_{отр}, \quad (17)$$

если материальные ценности могут быть восстановлены. Здесь $И$ — доля износа материальных ценностей за время их фактической эксплуатации (частное от деления срока использования на нормативный срок службы); $З_{в}$ — затраты на восстановление материальных ценностей (руб.), если бы ущерб не был предотвращен.

В зависимости от конкретной ситуации формулы (16) и (17) могут быть дополнены некоторыми другими слагаемыми. Например, если в результате использования гидрометинформации предотвращено разрушение промышленного объекта, то к слагаемым $C(1 - И)$ или $З_{в}$ следует прибавить:

— стоимость готовой продукции, находящейся на складе к моменту возникновения опасного гидрометеорологического явления;

— сумму прибыли от продукции, не полученной за период восстановления, если бы объект был разрушен;

— сумму оборотных средств на момент возникновения опасного гидрометеорологического явления, если бы они были утрачены в момент разрушения.

Пример 4. Для выполнения морских гидротехнических работ применяется крупнотоннажный плавучий подъемный кран, способный выполнять работы в открытом море при скорости ветра, не превышающей 8 м/с (при скорости ветра 10—12 м/с кран может быть опрокинут).

В случае усиления ветра до опасных значений кран должен быть отбуксирован к месту укрытия. Время перехода составляет 6 ч.

Стоимость крана равна 3 млн. руб. Текущие расходы на буксировку $K_{отр}$ составят 1 тыс. руб. Ориентировочные расходы на восстановление крана в случае опрокидывания составят 1 млн руб. На полное завершение гидротехнических работ необходимо 3 часа.

По прогнозу гидрометбюро в ближайшие 9 часов скорость ветра не должна превысить 3 м/с. Через 10 часов, считая с момента начала работ, ожидается усиление ветра до 8 м/с.

Удельные затраты гидрометбюро на единицу продукции K_r составляют 0,5 руб.

Ориентируясь на прогноз, производители гидротехнических работ приняли решение продолжать подъемные работы в течение 3 часов, после чего отбуксировать кран в безопасное место. Прогноз оправдался.

Прибыль от работы крана в течение 3 часов составила 150 тыс. руб. Кран благополучно прибыл к месту отстоя.

Расчет экономического эффекта ведется по формуле (17) с учетом прибыли, полученной от эксплуатации крана в течение 3 часов:

$$\mathcal{E} = (1\,000\,000 + 150\,000 - 0,15 \cdot 0,5 - 1000) \text{ руб.} \approx 1149 \text{ тыс. руб.}$$

Принципы оценки экономического эффекта и эффективности продукции внутри ведомства должны быть стандартными. Поэтому в системе Госкомгидромета разрабатываются методические указания, в которых приводятся единые приемы вычисления экономического эффекта и эффективности по формулам вида (9) — (17).

Экономический эффект и эффективность гидрометобеспечения народного хозяйства оценивают органы Госкомгидромета совместно с обслуживаемыми организациями.

Результаты оценки позволяют судить о полезности использования различных видов гидрометинформации в народнохозяйственной практике. На основании оценки принимаются решения, направленные на дальнейшее улучшение гидрометобеспечения народного хозяйства, повышение эффективности работы наблюдательных и оперативно-прогностических органов, научно-исследовательских учреждений и других организаций.

ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕТЕВЫХ ОРГАНОВ ГОСКОМГИДРОМЕТА

Глава 5

ОСНОВНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

Производство материальных благ определяет развитие человеческого общества на любой стадии его эволюции. Этот процесс неизменен. «Так же как общество не может перестать потреблять, так не может оно перестать производить».¹

Однако способ производства материальных благ меняется от примитивного к все более совершенному. Каждой общественной формации — первобытнообщинной, рабовладельческой, феодальной, капиталистической, социалистической — соответствует свой способ производства.

Способ производства материальных благ складывается из производительных сил и соответствующих им производственных (экономических) отношений.

К производительным силам относятся люди и средства производства — орудия труда, земля, сырье, топливо и т. д. Темпы развития производительных сил находятся в зависимости от людей, их квалификации и общего культурно-технического уровня. Чем выше эти качества, тем эффективнее применяются средства производства, а в совокупности все это ускоряет темп развития производительных сил в целом.

Создавая тем или иным способом производства материальные блага, распределяя их между членами общества и потребляя, люди вступают между собой в производственные отношения. Характер этих отношений зависит от того, в чьей собствен-

¹ Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., изд. 2, т. 23, с. 578.

ности находятся средства производства. Во всех формациях, предшествующих социалистической, основой способа производства являлась частная собственность на средства производства. Средства производства сосредоточивались у небольшой группы людей, а подавляющее большинство обладало только способностью к труду, т. е. рабочей силой.

При капитализме отношения между обладателями рабочей силы и владельцами средств производства складываются так: первые продают единственный свой товар — рабочую силу, вторые покупают ее и при помощи купленной рабочей силы и имеющихся у них средств производства получают доход.

Капитализм как более прогрессивная формация пришел на смену феодально-крепостническому строю. Прогрессивность капитализма состояла в том, что он создал более благоприятные условия для развития производительных сил. Однако по мере развития капитализма, сопровождавшегося накоплением капитала в руках меньшинства, в среде рабочего класса росла безработица и нищета. В этих условиях становилась все более очевидной необходимость замены частной собственности на средства производства общественной собственностью. Капитализм из некогда прогрессивного явления превратился в явление, препятствующее дальнейшему развитию человеческого общества.

Наша страна первой в мировой истории смела это препятствие и приступила к созданию социалистической экономики, строительству коммунистического общества.

5.1. Социалистическая экономика, ее преимущества перед капиталистической

Основой социалистической экономики является общественная собственность на средства производства, существующая в двух формах — государственной и кооперативно-колхозной.

Государственную, или общенародную, собственность составляют земля и ее недра, заводы, фабрики, совхозы, другие организации и принадлежащее им имущество.

Кооперативно-колхозная собственность распространяется на имущество и продукцию колхозов и потребительской кооперации. Являясь по существу своей общественной, кооперативно-колхозная собственность, в отличие от государственной, принадлежит не всему народу, а лишь отдельным коллективам.

Двум формам социалистической собственности отвечают социалистические производственные отношения, в корне отличающиеся от капиталистических.

Социалистические производственные отношения — это отношения сотрудничества и взаимной помощи, основанные на общности интересов отдельных трудящихся, трудовых коллективов и всего социалистического общества.

Рост общественного производства и как результат его рост национального продукта способствуют еще большему расширению производства. Трудящиеся во все возрастающем объеме обеспечиваются потребительскими товарами и культурными ценностями. Работая на себя, трудящийся работает на социалистическое общество.

Развитие каждого общества основывается на экономических законах. Их действие объективно. Они определяют отношения людей в сфере производства, распределения, обмена и потребления.

При капитализме экономические законы действуют стихийно, что проявляется в несоответствии общественного характера процесса производства частной собственности на средства производства, непропорциональном и неравномерном развитии производства, росте безработицы.

Социалистическое общество, опираясь на марксистско-ленинское учение, сознательно использует объективные экономические законы в интересах всего народа. Основной экономический закон каждого общества характеризует цель производства и средства ее достижения, которые определяются формой собственности на средства производства и характером производственных отношений.

При капитализме цель производства — получение максимальной прибыли путем эксплуатации трудящихся. При социализме цель производства противоположная — максимальное удовлетворение материальных и духовных потребностей трудящихся. В этом состоит отличие основного экономического закона капитализма от основного экономического закона социализма.

Кроме основного закона, в социалистическом обществе взаимосвязанно действуют и другие законы, которые в основе своей также отличаются от соответствующих законов капиталистического общества. Это законы планомерного развития народного хозяйства, неуклонного роста производительности труда, распределения по труду, законы стоимости и др.

Экономические законы социализма являются основой экономической политики Коммунистической партии Советского Союза. Знание экономических законов и путей их правильного применения позволяет рационально планировать развитие народного хозяйства, укреплять и развивать нашу социалистическую экономику.

5.2. Распределение по труду — экономический закон социализма. Основные принципы оплаты труда

В социалистическом обществе распределение материальных благ осуществляется по принципу: «от каждого по его способностям, каждому по его труду», в зависимости от количества и

качества затраченного труда. Происходит это в силу того, что при социализме еще существуют социально-экономические различия между отдельными категориями труда — между умственным и физическим, квалифицированным и неквалифицированным, промышленным и сельскохозяйственным, тяжелым и легким.

Распределение по труду является экономическим законом социализма. Действие этого закона обеспечивает развитие социалистической экономики, повышение жизненного уровня трудящихся, укрепление социалистической дисциплины труда.

Доля материальных благ в денежном выражении, полученная трудящимися в зависимости от количества и качества его труда, представляет собой заработную плату (зарплату). Это основной вид доходов рабочих и служащих, из которого складывается часть национального дохода страны, расходуемая на потребление.

Кроме зарплаты, трудящиеся в социалистическом обществе получают выплаты и льготы из общественных фондов потребления, формируемых за счет отчислений на социально-культурные мероприятия из государственного бюджета, отчислений от предприятий, профсоюзных и других общественных организаций. Эти средства идут на финансирование дошкольных учреждений, учебных заведений, больниц, культурно-просветительных учреждений, расходов на содержание жилого фонда и т. д. и в совокупности с заработной платой, составляют реальные доходы трудящихся. Сумма выплаты за счет общественных фондов потребления является существенной прибавкой к бюджету трудящихся. Например, в 1977 г. заработная плата с добавлением выплат и льгот из общественных фондов потребления составила 212 руб. в месяц на одного рабочего промышленности.

Основным источником роста реальных доходов является неизменное увеличение оплаты по труду. Это увеличение обеспечивает $\frac{3}{4}$ прироста реальных доходов. В социалистическом обществе оплата по труду основывается на соблюдении следующих основных принципов.

1. *Оплата труда по количеству и качеству.* Осуществление этого принципа способствует материальной заинтересованности трудящихся в результатах своего труда, совершенствованию организации и технологии производства, повышению производительности труда, укреплению трудовой дисциплины и воспитанию коммунистического отношения к труду.

2. *Неуклонный планомерный рост заработной платы.* По мере роста производительности труда и совершенствования общественного производства, средняя и реальная зарплата трудящихся планомерно растет. Этому способствует рост числа квалифицированных работников, способных выполнить более сложную работу и имеющих поэтому более высокую зарплату, и сокращение числа низкооплачиваемых неквалифицированных

работников. В планомерном росте зарплаты проявляется забота Коммунистической партии и Советского правительства об улучшении благосостояния народа. Средняя месячная зарплата рабочих и служащих планомерно возрастала и в 1965, 1970 и 1977 гг. составляла соответственно 96,5, 122 и 155 руб. К концу 10-й пятилетки она увеличится до 170 руб.

3. *Государственное регулирование заработной платы.* Фонд заработной платы ежегодно централизованно планируется государственными органами в целом по народному хозяйству, отраслям и организациям. Создаются преимущества в оплате труда работающих в неблагоприятных природно-климатических условиях, в тяжелых и вредных условиях производства.

4. *Обеспечение опережающего роста производительности труда по сравнению с ростом средней заработной платы.* Рост производительности труда в среднем по предприятию или отрасли зависит не от отдельных работников, а от внедрения новой техники, более совершенной технологии, углубления специализации и т. д.

В социалистическом обществе рост производительности труда является основой повышения эффективности общественного производства и благосостояния народа. От роста производительности труда выигрывают и отдельные работники, и предприятие, и социалистическое общество в целом. Темпы роста производительности труда должны опережать темпы роста средней заработной платы. Опережающий рост производительности труда относительно роста средней заработной платы обеспечивает снижение расхода фонда заработной платы на единицу продукции, увеличение темпов расширенного воспроизводства и фондов общественного потребления, способствует укреплению устойчивости рубля.

5.3. Направление развития социалистической экономики на современном этапе

Развитие социалистической экономики направлено на достижение конечной цели — построение коммунистического общества. Эта генеральная линия экономической стратегии определена в программных задачах КПСС, среди которых главными являются создание материально-технической базы коммунизма, совершенствование общественных отношений, формирование нового человека.

Однако каждый исторический этап развития социалистического общества на пути к этой цели имеет свои экономические особенности, обусловленные объективным развитием производительных сил и общественных отношений, сложившейся внешнеполитической обстановкой.

Каждому этапу развития нашего общества КПСС определяет соответствующую экономическую стратегию, предопределяющую развитие социалистической экономики.

Необходимость разработки экономической стратегии является следствием того, что преимущества социалистической системы хозяйства не могут реализоваться сами по себе. Они осуществляются сознательной деятельностью трудящихся, направляемой КПСС.

Экономические цели, намеченные КПСС, реализуются в ходе выполнения пятилетних планов развития народного хозяйства страны. В итоге выполнения этих планов советским народом построено развитое социалистическое общество.

Построение развитого социалистического общества открыло советскому народу возможности перейти к практической реализации задачи построения материально-технической базы коммунизма, намеченной КПСС. Большой вклад в развитие социалистической экономики внес XXV съезд КПСС. Съезд определил общую перспективную ориентацию развития экономики нашей страны на неуклонный подъем материального и культурного уровня трудящихся. XXV съезд развил и конкретизировал установки XXIV съезда КПСС по основным вопросам развития экономики нашей страны на 10-ю пятилетку и более длительный период.

В «Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 гг.» сформулировано: «Главная задача десятий пятилетки состоит в последовательном осуществлении курса Коммунистической партии на подъем материального и культурного уровня жизни народа на основе динамичного и пропорционального развития общественного производства и повышения его эффективности, ускорения научно-технического прогресса, роста производительности труда, всемерного улучшения качества работы во всех звеньях народного хозяйства».

XXV съезд КПСС разработал новую программу социального развития и повышения уровня жизни советского народа, предусматривающую повышение доходов трудящихся, улучшение условий их труда и быта, широкое жилищное строительство, сближение уровня жизни городского и сельского населения, прогресс здравоохранения, образования и культуры.

Развитие производства и рост материального уровня жизни народа в 10-й пятилетке не является самоцелью. Они служат средствами достижения одной из важнейших программных задач нашей партии — всестороннего развития личности, формирования человека коммунистического общества, основными чертами которого являются инициатива, высокая культура, сознательная дисциплина, хозяйское отношение к делу, творческая активность, чувство коллективизма. Формирование человека коммунистического общества, предусматривает воспитание у него потребности в общественно полезном труде,

сознания того, что рост могущества страны, подъем благосостояния всех и каждого зависит от личного вклада работника в умножение общественного богатства.

Решение социально-экономических задач, поставленных партией, возможно путем наращивания объемов производства и национального дохода, а также путем увеличения удельного веса части национального дохода, которая направляется на удовлетворение потребностей народа.

Так, планами 10-й пятилетки намечено увеличить национальный доход, используемый на потребление и накопление, на 26 %, а выплаты и льготы населению за счет общественных фондов потребления примерно на 30 %.

Одна из особенностей современного развития социалистической экономики состоит в том, что для ускорения ее развития в народном хозяйстве все шире применяются интенсивные, качественные факторы общественного производства — наращивание выпуска продукции, экономия труда и материалов, рациональное использование основных фондов и капитальных вложений, массовое повышение квалификации работников.

Например, Государственным планом социального и экономического развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 гг. предусмотрено обеспечить за счет повышения производительности труда 85—90 % прироста национального дохода, 90 % увеличения промышленной продукции, 100 % прироста сельскохозяйственной продукции и строительства, не менее 95 % прироста объемов перевозок на железнодорожном транспорте.

Развитие социалистической экономики на современном этапе предусматривает значительное расширение и обновление производственных фондов, обеспечение устойчивого сбалансированного роста народного хозяйства. При этом одним из важнейших направлений является совершенствование народнохозяйственных и отраслевых пропорций. С этой целью осуществляется перераспределение накоплений в пользу сельского хозяйства, ускорение технического перевооружения и реконструкция действующих предприятий.

Эффективным средством планомерного развития экономики является разработка и осуществление комплексных народнохозяйственных программ, предусматривающих хозяйственное освоение новых районов, рациональное размещение производительных сил, а также развитие топливно-энергетической базы, химической промышленности, металлургии, машиностроения, сельского хозяйства.

На территории страны развиваются и создаются вновь территориально-производственные комплексы (ТПК). Создается крупнейший ТПК в Западной Сибири, который к 1980 г. должен дать до 300—310 млн. т нефти, до 125—155 млрд. м³ газа. Создаются также ТПК на базе Курской магнитной аномалии, Оренбургского газоконденсатного месторождения и др.

В Восточной Сибири развивается Саянский ТПК, где на базе электроэнергии Саяно-Шушенской ГЭС будут построены крупные металлургические и электротехнические предприятия. Завершается формирование Братско-Усть-Илимского ТПК. В зоне хозяйственного освоения Байкало-Амурской магистрали на базе минерально-сырьевых месторождений будет создан целый ряд ТПК. В рамках единого народнохозяйственного комплекса страны получает всестороннее развитие экономика всех союзных республик.

5.4. Основные показатели производственно-хозяйственной деятельности

Основными качественными показателями производственно-хозяйственной деятельности предприятия или организации являются себестоимость и цена продукции, прибыль и рентабельность производства. Между этими экономическими понятиями существует тесная взаимосвязь. Основой их является себестоимость. Она образует перечисленные показатели.

Себестоимость — это денежное выражение издержек предприятия на производство и реализацию продукции. Себестоимость может быть плановой и фактической.

Плановая себестоимость — это максимально допустимые затраты предприятия на производство продукции, намеченные техпромпланом.

Фактическая себестоимость — это действительные издержки производства продукции.

Себестоимость включает в себя: затраты на израсходованные в процессе производства сырье, материалы, топливо, электроэнергию; возмещение в денежной форме износа основных фондов, сумма которого зависит от стоимости зданий, машин и т. д. и от установленных сроков их службы; заработную плату и отчисления на социальное страхование по установленным государством нормам (из средств на социальное страхование оплачиваются пособия по временной нетрудоспособности и другие расходы социального характера); командировочные, почтовые, транспортные и другие расходы.

Отношение (в процентах) отдельных видов затрат к общим затратам называется *структурой себестоимости*. В зависимости от отрасли производства структура себестоимости может быть различной.

Себестоимость отдельных видов продукции определяется подсчетом затрат на ее производство и реализацию. Затраты могут быть прямыми и косвенными. К прямым затратам относятся стоимость израсходованного сырья, заработная плата рабочих, к косвенным — амортизация, зарплата административно-управленческого персонала.

Знание процесса образования себестоимости и анализ факторов, определяющих структуру себестоимости, позволяют изыскивать пути для ее снижения.

Главными путями снижения себестоимости продукции являются повышение производительности труда, сокращение объема расходных материалов на единицу продукции и расходов на административно-управленческий персонал, ликвидация непроизводительных расходов и потерь.

Повышение производительности труда может быть достигнуто за счет перевыполнения норм выработки или путем проведения организационно-технических мероприятий. В первом случае снижения себестоимости произойдет за счет уменьшения доли расходов на административно-управленческий персонал и общепроизводственные нужды, на единицу продукции. При этом нормы выработки и расценки, как правило, не меняются. Во втором случае себестоимость снижается вследствие уменьшения расходов на заработную плату, увеличиваются нормы выработки и уменьшаются расценки. Проведение организационно-технических мероприятий позволяет при прежних затратах труда получать большую выработку, поэтому средняя зарплата работников не уменьшается.

Важным резервом снижения себестоимости является экономия расходных материалов, топлива, электроэнергии и других материальных ресурсов, стоимость которых составляет более 70 % себестоимости продукции. Резервами снижения себестоимости являются также уменьшение потерь от брака, простоев, плохого хранения расходных материалов и готовой продукции, сокращение затрат на обслуживание и управление производством.

Экономия материальных ресурсов на 1 % в масштабе страны равноценна дополнительному приросту национального дохода также на 1 %, что составило в 1975 г. почти 5 млрд. руб.

Цена продукции. Всякое предприятие реализует свою продукцию по установленным государственным ценам, которые слагаются из полной себестоимости продукции и чистого дохода общества. В то же время предприятие приобретает по государственным ценам сырье и различные виды энергии. Таким образом, цены лежат в основе главных экономических показателей деятельности предприятий. Существует три вида цен на продукцию: оптовая цена предприятия, оптовая цена промышленности и государственная розничная цена.

Оптовая цена предприятия — это цена, по которой предприятия реализуют свою продукцию другим предприятиям. Она складывается из плановой себестоимости и прибыли. Оптовая цена дает возможность предприятию возмещать издержки производства и реализации продукции, а также получать прибыль в размерах, позволяющих оплачивать производственные фонды и фонды развития производства, создавать поощрительные фонды.

Оптовая цена промышленности — это цена, по которой предприятия реализуют свою продукцию государственным и кооперативным торговым предприятиям. Она складывается из оптовой цены предприятия, налога с оборота и наценки сбытовым организациям.

Налог с оборота представляет собой отчисления в государственный бюджет части накоплений промышленных предприятий, реализующих продукцию собственного производства.

Наценки сбытовым организациям — это отчисления в пользу сбытовых организаций для покрытия их расходов по сбыту продукции.

Налог с оборота включается в цены товаров бытового потребления, а также сахара, табака, тканей, обуви и т. д.

В цены товаров, не являющихся предметами первой необходимости — ювелирные изделия, автомашины, парфюмерия, а также товаров, потребление которых сознательно ограничивается, например, алкогольные напитки, налог с оборота включается в повышенном размере.

В то же время в цены на ряд детских товаров, а также мебель, грубошерстные ткани и т. д., налог с оборота либо вообще не включен, либо включен в очень незначительном размере. В цены на некоторые виды пищевых продуктов — молоко, рыбу, овощи, фрукты, мясо, колбасные изделия, животное масло — налог с оборота не включается.

Оптовые цены предприятия и промышленности формируются в основном за счет издержек производства и сбытовых организаций. Доля этих издержек по сравнению с другими слагающими цену наиболее велика. Следовательно, снижение этих издержек создает материальные предпосылки к снижению цен на продукцию и в конечном счете на потребительские товары.

Государственная розничная цена — это цена, по которой товары широкого потребления продаются населению. Она складывается из оптовой цены промышленности и накладки торговых организаций.

Накладка — это отчисление в пользу торговых организаций для возмещения издержек обращения и образования у них прибыли.

Одной из характерных особенностей социалистической экономики является стабильность цен. Она способствует улучшению планирования, учета и анализа деятельности предприятий, повышению эффективности производства, служит гарантией роста благосостояния народа.

В социалистическом государстве вопросы ценообразования решает Совет Министров СССР через Государственный комитет СССР по ценам, который несет ответственность за организацию и состояние работы по ценообразованию в стране и за обоснованность применяемых цен на основные виды продукции производственного назначения и товары народного потребления.

Государственный комитет СССР по ценам устанавливает цены на сырье, строительные материалы, основные виды продукции химической промышленности, машины, приборы и оборудование, транспортные средства, важнейшие виды продовольственных и промышленных товаров. На многие другие виды продукции цены устанавливают республиканские комитеты цен, министерства и ведомства.

В отличие от планового ценообразования в социалистическом обществе, для капитализма свойственно рыночное регулирование цен, приводящее к систематическому росту цен на товары первой необходимости и в конечном счете к росту стоимости жизни.

Прибыль социалистических предприятий — это разница между выручкой от реализации продукции по оптовой цене предприятия и ее себестоимостью.

По своему существу прибыль социалистических предприятий в корне отличается от прибыли капиталистических предприятий, хотя источником ее как на тех, так и на других предприятиях является труд рабочих. Однако если на социалистическом предприятии прибыль является результатом труда для общества свободных от эксплуатации людей, то на капиталистическом предприятии ее источником является неоплаченный труд рабочих, присвоенный капиталистами.

Размер прибыли является наиболее верным показателем эффективности использования на предприятии материальных и трудовых ресурсов. При одинаковом уровне государственных цен снижение себестоимости и повышение производительности труда увеличивают прибыль.

Качество продукции также влияет на размер прибыли, так как продукция высшего качества реализуется по более высоким оптовым ценам. И наоборот — реализация продукции низкого качества снижает прибыль.

Прибыль распределяется между государством и предприятием. В государственный бюджет поступают отчисления от прибыли в виде платы за производственные основные фонды и оборотные средства. Кроме того, банку выплачиваются проценты за банковский кредит и возвращаются ссуды, полученные на капитальные вложения.

Плата за основные фонды составляет, как правило, 6 % среднегодовой стоимости производственных фондов и оборотных средств. Плата за фонды является одним из стимулирующих экономических факторов, так как при излишках производственных фондов и плохом их использовании она может существенно сократить сумму прибыли.

Часть прибыли расходуется предприятием на создание трех фондов экономического стимулирования: 1) развития производства, 2) материального поощрения; 3) социально-культурных мероприятий и жилищного строительства.

За счет средств фонда развития производства совершенствуется технология производства, внедряется новая техника и передовые методы труда, осуществляются другие мероприятия, способствующие повышению эффективности производства.

Средства фондов материального поощрения, социально-культурных мероприятий и жилищного строительства расходуются соответственно на выплату премий передовикам производства, улучшение условий труда и быта трудящихся, строительство жилья для работников предприятия. Размеры этих отчислений от прибыли устанавливаются вышестоящей организацией при утверждении годового или пятилетнего планов.

Размер фондов в целом зависит от выполнения производственного плана, темпов роста производства, производительности труда, доли продукции высшего качества, т. е. чем лучше работает предприятие, тем больше отчисления от прибыли в фонды стимулирования производства.

Часть прибыли предприятие расходует на расширение производства товаров народного потребления, на организацию выпуска новой продукции, улучшение качественных характеристик изделий, а также на покрытие издержек, связанных с содержанием жилого фонда, культурно-просветительных и бытовых учреждений, пионерских лагерей и т. д.

Рентабельность производства. Прибыль является важным экономическим показателем, но она лишь частично характеризует эффективность работы предприятия. Для полного представления об эффективности работы предприятия необходимо, кроме прибыли, принимать во внимание размер предприятия и стоимость закрепленных за ним основных фондов. Сопоставляя прибыль с размерами производственных фондов, можно получить полное представление о рентабельности предприятий.

Рентабельность предприятия характеризуется отношением годовой прибыли к среднегодовой стоимости основных производственных фондов и оборотных средств, выраженным в процентах. Она устанавливается предприятию вышестоящей организацией в качестве государственного задания.

На основании рентабельности определяется размер отчислений от прибылей в фонды экономического стимулирования производства, поэтому она способствует экономической заинтересованности предприятия в эффективном использовании производственных фондов, денежных и трудовых ресурсов.

Основными путями увеличения рентабельности являются: снижение себестоимости, повышение производительности труда и качества выпускаемой продукции, эффективное использование производственных фондов и оборотных средств, строгий режим экономии материальных и энергетических ресурсов, сокращение доли непроизводительных расходов (управленческие, канцелярские и др.).

Каждый из перечисленных экономических факторов влияет на рост или уменьшение прибыли относительно стоимости основных производственных фондов, следовательно, влияет на рентабельность.

Немаловажную роль в повышении рентабельности предприятия играет распространение передового опыта, организация социалистического соревнования за экономию и бережливость, широкое внедрение хозяйственного расчета.

5.5. Понятие о хозяйственном расчете

Хозяйственный расчет — это метод планового ведения хозяйства, предусматривающий экономическую заинтересованность и ответственность предприятий за результаты своей работы, направленный на достижение максимальной эффективности производства. При хозяйственном расчете финансово-экономическое положение предприятия зависит от хозяйственной деятельности.

Хозяйственный расчет основывается на следующих главных принципах: окупаемость затрат и прибыльность; относительная хозяйственно-оперативная самостоятельность и заинтересованность в эффективности хозяйствования; ответственность за рациональное ведение хозяйства и контроль рублем.

В отличие от бюджетных организаций, т. е. таких организаций, которые не имеют денежной выручки и содержатся за счет государственного бюджета, хозрасчетные предприятия покрывают производственные затраты выручкой от реализации продукции и, кроме того, получают прибыль. В этом состоит суть окупаемости затрат и прибыльности. При этом прибыль достигается не завышением цен, что является чуждым социалистическому способу ведения хозяйства, а снижением себестоимости продукции, повышением ее качества, рациональным использованием основных фондов.

Организации Госкомгидромета преимущественно содержатся за счет государственного бюджета.

К хозрасчетным организациям Госкомгидромета относятся Центральное конструкторское бюро, Научно-техническое гидрометеорологическое издательство, экспериментально-производственные мастерские, машиносчетные станции, ремонтно-строительные участки и др.

Права и обязанности хозрасчетных предприятий (организаций) определены Положением о социалистическом государственном производственном предприятии.

Хозяйственное предприятие (организация) организует свою деятельность на сочетании государственного централизованного руководства, хозяйственно-оперативной самостоятельности и инициативы.

Централизованное руководство состоит в том, что предприятие (организация) в своей деятельности руководствуется государственным плановым заданием, на основании которого оно разрабатывает пятилетний план с разбивкой по годам и программу деятельности на год (техпромфинплан).

Объект деятельности, цели и задачи, возлагаемые на предприятие, определяются уставом, утвержденным вышестоящей организацией. Предприятие имеет право распоряжаться имуществом, получать кредиты, заключать договора, комплектовать и готовить кадры, применять ту или иную систему оплаты труда, быть истцом и ответчиком в судебных органах.

Хозрасчетные предприятия имеют самостоятельный бухгалтерский баланс. В Госбанке ему открывается расчетный счет, на который поступают денежные средства, вырученные от реализации продукции, и с которого производится оплата всех производственных нужд предприятия. Часть получаемой прибыли остается в распоряжении предприятия. Размер прибыли тем больше, чем лучше работает предприятие. Следовательно, тем больше отчисления от прибыли в фонды экономического стимулирования.

В то же время предприятие и отдельные члены коллектива несут материальную ответственность за выполнение государственного плана, соблюдение государственной дисциплины и платежей в госбюджет, правильное использование бюджетных средств и банковских кредитов. Этими мерами достигаются материальная заинтересованность и ответственность предприятия.

Производственная деятельность предприятий находится под постоянным финансовым контролем со стороны кредитно-финансовых органов и организаций (производственных, сбытовых, торговых), с которыми предприятие вступает в экономические отношения.

К предприятиям, не выполняющим планы, неудовлетворительно использующим основные фонды и оборотные средства, нарушающим сроки взносов отчислений от прибылей и т. д., Государственный банк применяет материальные санкции (штрафы).

Экономические отношения между производственными, сбытовыми, торговыми и другими организациями регулируются хозяйственными договорами, в которых оговариваются обязанности сторон (условия поставки продукции, ее качество, сроки и порядок оплаты и т. д.) и материальные санкции за несоблюдение этих обязанностей. Предприятия как бы осуществляют взаимный контроль рублем.

Применение материальных санкций уменьшает прибыль плохо работающего предприятия и вынуждает его предпринимать меры для улучшения своей деятельности.

Таким образом, хозяйственный расчет, выступая как средство экономического воздействия на работу предприятия,

обеспечивает рациональное использование труда, материальных и финансовых ресурсов, выполнение государственного плана.

5.6. Повышение эффективности производства — важная народнохозяйственная задача

Решение экономических и социальных задач, поставленных Коммунистической партией Советского Союза, невозможно без резкого повышения эффективности всего общественного производства.

Л. И. Брежнев на октябрьском, 1976 г., Пленуме ЦК КПСС говорил: «Борьба за эффективность и качество означает, что каждый советский человек, каждый трудовой коллектив должен добиваться наивысшей производительности труда, строго соблюдать производственную дисциплину и режим экономии, изо дня в день улучшать качество своей работы, качество выпускаемой продукции».

Эффективность производства в социалистическом обществе определяется прежде всего тем, насколько труд коллектива и отдельного работника способствует удовлетворению потребностей общества и всех его членов.

Среди факторов, влияющих на эффективность производства, рост производительности труда занимает главенствующее положение. Повышение производительности труда только на 1 % позволяет получать дополнительную промышленную продукцию почти на 5 млрд. руб. в год.

Рост производительности труда находится под непосредственным воздействием качества производительных сил — средств производства и приводящих их в действие людей, обладающих определенным производственным опытом. Качество работы коллектива и отдельных работников складывается под влиянием многих производственно-экономических и моральных факторов. К ним относятся четкая организация производства, строгий режим трудового процесса, неукоснительное соблюдение технологии, экономное расходование материалов, бережное отношение к технике, сознательная дисциплина, взаимная требовательность и взаимопомощь в труде.

Обязательным условием улучшения качества работы является постоянно растущее требование к опыту и профессиональному мастерству работников, к знанию ими экономики производства, его техники и технологий.

Борьба за повышения качества работы должна распространяться на все сферы деятельности: материальное производство, обслуживание, идеологическое воспитание и т. д. Сберегая общественные затраты, облегчая труд, способствуя подъему творческой активности трудящихся, формируя новое коммунистиче-

ское отношение к труду, она приобретает огромное экономическое и социальное значение.

В этой всеобщей борьбе за повышение качества работы каждый работник должен знать свое место в производственном процессе, что и зачем он делает, как его труд влияет на результаты труда всего коллектива. Для этого в социалистическом обществе есть объективные причины. При социализме труд стал свободным и творческим. Эти предпосылки в корне изменили отношение человека к труду, который по своему социально-экономическому содержанию стал трудом для себя.

Большое значение для повышения эффективности производства имеет улучшение использования основных фондов. Достигается это путем равномерного увеличения загрузки производственных мощностей на всех этапах технологического процесса, обеспечением ритмичности и согласованной деятельности различных звеньев производства, современным материально-техническим снабжением.

С целью улучшения использования основных фондов на предприятиях осуществляются и разрабатываются мероприятия, направленные на сокращение простоев оборудования, на повышение его производительности, на рациональное использование производственных площадей. Реализация этих мероприятий в масштабе всей страны способствует дальнейшей интенсификации общественного производства.

Значительное снижение материальных затрат, а следовательно, повышение эффективности производства достигается рациональным использованием оборотных фондов.

На предприятиях внедряется более рациональная технология переработки сырья. Дорогостоящее натуральное сырье заменяется синтетическим, используются отходы и побочные продукты, т. е. осуществляется процесс снижения материалоемкости продукции, таящий в себе значительный резерв экономии. Например, в результате снижения материалоемкости общественного продукта экономия по народному хозяйству составит в расчете на 1980 г. около 8 млрд. руб.

Другим направлением повышения эффективности производства является улучшение качества продукции. Высококачественная продукция, относящаяся к производственным фондам, обеспечивает рост экономичности производства на последующих этапах общественного труда. Все это в совокупности дает значительный прирост национального дохода страны.

Повышение эффективности производства и качества продукции является общенародной задачей, делом каждого трудящегося. Оно неразрывно связано с социалистическим соревнованием, являющимся важнейшим средством мобилизации творческой активности трудящихся масс и развития их инициативы.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА И УПРАВЛЕНИЯ В СЕТЕВЫХ ОРГАНАХ ГОСКОМГИДРОМЕТА

6.1. Сущность и задачи научной организации труда (НОТ)

Научной считается такая организация труда, которая основывается на достижениях науки и передовом опыте, позволяет рационально соединить технику и людей в едином производственном процессе, обеспечивает эффективное использование материальных и трудовых ресурсов, непрерывное повышение производительности труда, способствует сохранению здоровья человека.

С первых дней существования социалистического государства В. И. Ленин считал важнейшей задачей хозяйственного строительства создание «новой организации труда, соединяющей последнее слово науки и капиталистической техники с массовым объединением сознательных работников, творящих крупное социалистическое производство»¹.

Придавая большое значение НОТ, В. И. Ленин подчеркивал важную роль материальной заинтересованности, сочетания материальных интересов отдельных работников с интересами коллектива, соизмерения заработков с общими итогами работы. Особое внимание он уделял вопросам нормирования, создания наиболее благоприятных условий труда, изучения и распространения передового опыта.

В. И. Ленин постоянно проявлял заботу о рационализации и повышении эффективности работы аппарата государственных учреждений и народнохозяйственных организаций. По его указанию Наркомат рабоче-крестьянской инспекции (РКИ) в 1922 г. приступил к систематическому совершенствованию управленческого аппарата.

Существенный вклад в развитие НОТ в 20-х годах внесли Ф. Э. Дзержинский, принимавший участие в созыве I Всероссийской конференции по НОТ, В. В. Куйбышев, возглавлявший Совет НОТ и в качестве наркома РКИ всю работу по НОТ в СССР, подготовивший ряд статей и докладов по НОТ, в частности доклад на II Всесоюзной конференции по НОТ (1924 г.), и многие другие соратники В. И. Ленина.

В последующие годы указания В. И. Ленина по вопросам НОТ находили свое воплощение в материалах партийных съездов и конференций.

¹ Ленин В. И. Поли. собр. соч., т. 39, с. 17.

Идеи В. И. Ленина по методологии совершенствования организации труда и его личный стиль работы послужили основой развития НОТ в нашей стране.

Современные требования КПСС в области НОТ заключаются в том, чтобы «Совершенствовать организацию труда во всех звеньях производства и управления. Всесторонне учитывать требования научной организации труда при проектировании новых и реконструкции действующих предприятий, разработке технологических процессов и оборудования.

Улучшить нормирование труда, ускорить внедрение технически обоснованных норм выработки и нормативов обслуживания, особенно на вспомогательных и повременно оплачиваемых работах. Расширять нормирование труда инженерно-технических работников и служащих»¹.

Забота государства о научной организации труда, как и об его улучшении и охране, о сокращении и полном вытеснении тяжелого труда на основе механизации и автоматизации производственных процессов законодательно закреплена в новой Конституции СССР².

Решения партии и правительства по вопросам НОТ воплощены в широком развитии научно-исследовательских работ по проблемам организации и рационализации деятельности государственного и хозяйственного аппарата, совершенствования производственных систем и технологических процессов.

В настоящее время к разработке теории и практики НОТ в стране привлечены более 500 научно-исследовательских и проектных организаций, отраслевые, республиканские и общесоюзные центры НОТ.

Методическое руководство работами по НОТ осуществляет Государственный комитет СССР по труду и социальным вопросам.

В системе Госкомгидромета вопросами научной организации труда занимается созданная в 1976 г. лаборатория по научной организации труда и управления производством (лаборатория НОТ и УП). Основными задачами лаборатории НОТ и УП являются разработка и внедрение нормативов трудовых затрат по основным видам производственной деятельности, типовых штатов наблюдательных и оперативных органов, нормативов численности учреждений Госкомгидромета.

Практическое применение НОТ представляет собой процесс рационализации труда и совершенствования его организации, основанный на правильном понимании и использовании экономических законов социализма.

¹ Материалы XXV съезда КПСС.— М.: Политиздат, 1976, с. 168.

² Конституция (Основной Закон) Союза Советских Социалистических Республик, статья 21.— Известия, 1977, 8 окт.

При социалистическом способе ведения хозяйства конечной целью НОТ является максимальное удовлетворение все возрастающих потребностей трудящихся. При капиталистическом способе ведения хозяйства конечная цель НОТ — рост прибылей капиталистов за счет усиления эксплуатации рабочего класса. В этом состоит главное отличие социалистической НОТ от капиталистической. Научная организация труда в социалистическом обществе — производственный процесс и создание максимально благоприятных условий для его осуществления.

При социализме НОТ решает социальную, технико-экономическую и психофизиологическую задачи.

Социальная задача — всестороннее развитие человека, превращение труда в первую жизненную потребность.

Технико-экономическая — повышение производительности труда, наиболее эффективное использование материальных и трудовых ресурсов, улучшение качества и снижение себестоимости продукции.

Психофизиологическая — сохранение здоровья человека, повышение его работоспособности и интереса к выполняемой работе, создание оптимального режима труда и отдыха.

При решении этих задач НОТ основывается на последних достижениях в области экономических, социальных, технических и биологических наук.

В сетевых органах Госкомгидромета НОТ предусматривает осуществление следующих основных групп мероприятий:

- четкое установление трудовых функций, прав, обязанностей и ответственности работников, их места в производственном процессе;

- укрепление дисциплины труда, воспитание коммунистического отношения к труду;

- внедрение передовых приемов труда, нормирования;

- улучшение условий труда и оборудования рабочих мест;

- повышение квалификации и культурного уровня работников.

6.2. Общие задачи сетевых органов и распределение функциональных обязанностей между сотрудниками

НОТ начинается с четкого установления функций сетевых органов в системе Госкомгидромета и каждого работника сетевого органа в трудовом процессе. Общие задачи сетевых органов определены в «Наставлении гидрометеорологическим станциям и постам», вып. 1» (1960 г.). Место каждого сетевого органа в системе Госкомгидромета, его назначение и конкретные задачи определяются положением об этом органе. В положении приводится правовая основа его деятельности, структура, порядок взаимодействия с другими учреждениями.

Обязанности, ответственность каждого сотрудника и его место в трудовом процессе закрепляются должностными инструкциями. Основой для составления должностных инструкций и квалификационных требований для всех категорий работников — руководителей, специалистов и технических исполнителей — является «Квалификационный справочник должностей служащих» (1977 г.).

Для специалистов со средним гидрометеорологическим образованием — начальников гидрометеорологических станций II и III разрядов, АМСГ IV разряда, старших техников и техников сетевых органов Госкомгидромета — основой для составления должностных инструкций служат «Основные функциональные обязанности специалистов со средним специальным гидрометеорологическим образованием в организациях Главного управления гидрометслужбы при Совете Министров СССР и перечень должностей, по которым требуется среднее специальное гидрометеорологическое образование» (1975 г.). В этом документе приведены функциональные обязанности, общие для всех должностей и специальностей (метеорология, аэрология, агрометеорология, гидрология суши, океанология, гидрометеорологические радиолокационные устройства), а также конкретные для каждой должности и специальности.

В должностной инструкции указываются: должностные обязанности и права сотрудника, требуемые от него специальные знания, квалификационные требования по должности.

Содержание должностной инструкции излагается в простой и доступной форме. Каждый специалист, поступающий на работу в учреждения Госкомгидромета, знакомится с должностной инструкцией. Он обязан знать и выполнять ее требования. Ответствие знаний и квалификации работника, качества и объема выполняемой им работы требованиям должностной инструкции периодически определяется аттестационной комиссией, в составе представителей администрации, профсоюзной организации и других компетентных работников.

В системе Госкомгидромета аттестуются определенные категории руководящих и инженерно-технических работников, в том числе специалисты со средним гидрометеорологическим образованием, работающие в должностях начальников гидрометеорологических станций II и III разрядов, АМСГ IV разряда.

При аттестации работника обращается внимание на его умение работать, профессиональные навыки, политическую и экономическую подготовку, участие в общественной работе, отношения с товарищами по работе.

Положение о сетевом органе и должностные инструкции — это документы, регламентирующие задачи и обязанности сотрудников. Своевременность их выполнения достигается правильно составленным расписанием дня, недели и, если в этом есть необходимость, месяца. Должны быть установлены

определенные часы дня, дни недели и месяца, в которые выполняются периодически повторяющиеся работы — обработка данных, составление отчетности, профилактика приборов и оборудования, проведение производственных совещаний, общих собраний, занятий по технической и политической учебе и др.

Порядок приема на работу и увольнения, основные обязанности работников и администрации, порядок использования рабочего времени, времени отдыха и питания, очередности отпусков, меры поощрения за успехи в работе и меры взыскания за нарушения трудовой дисциплины определены «Правилами внутреннего трудового распорядка для работников учреждений и организаций ГУГМС при Совете Министров СССР» (1973 г.).

На труднодоступные гидрометеорологические станции распространяются «Временные правила трудового распорядка на гидрометеорологических станциях ГУГМС при Совете Министров СССР, расположенных в особо трудных физико-географических условиях» (1973 г.): Временные правила в дополнение к Правилам устанавливают порядок направления на работу, смены и увольнения работников станций, расположенных в особо сложных физико-географических условиях, режим их работы и проживания.

Составлению трудового распорядка предшествует внимательный анализ затрат рабочего времени на выполнение отдельных операций. Результаты анализа служат основой для ежедневного, месячного и годового планирования работы коллектива в целом и каждого его члена в отдельности.

6.3. Личная и коллективная ответственность за результаты труда, социалистическая дисциплина труда

Право на труд обеспечивается в нашей стране конституционной гарантией работы с оплатой труда в соответствии с его качеством и количеством¹.

В социалистическом обществе труд каждого гражданина является трудом не только на себя, но и на всех членов общества. Он является источником общенационального богатства. Эта особенность социалистического общества порождает личную и коллективную ответственность за результаты труда. Принципы добровольной коллективной ответственности положены в основу социалистических обязательств и встречных планов. Личная и коллективная ответственность перед обществом — важный принцип советского образа жизни. Он проявляется в сознательной трудовой дисциплине трудящихся, работающих на себя и на общество.

¹ Конституция (Основной Закон) Союза Советских Социалистических Республик, статья 40.— Известия, 1977, 8 окт.

Трудовые обязанности рабочих и служащих предусматривают:

- честное и добросовестное отношение к труду;
- соблюдение дисциплины труда;
- своевременное и точное использование распоряжений администрации;
- повышение производительности труда и улучшение качества продукции;
- соблюдение технологической дисциплины;
- бережное отношение к материальным ценностям (оборудование, инструмент и др.);
- соблюдение требований по охране труда, технике безопасности и производственной санитарии.

В условиях развитого социалистического общества дисциплина труда предусматривает активное отношение к труду и личную заинтересованность в его результатах.

Чем совершеннее становится общественное производство, тем выше значение дисциплины труда. Трудовая дисциплина, четкость и организованность труда становится обязательным условием общественного прогресса. Чем выше организация труда, тем выше его воспитательное воздействие, тем результативнее трудовые усилия работников.

Большое воспитательное значение имеет моральное и материальное поощрение добросовестно работающих людей — объявление благодарностей, премирование, награждение почетной грамотой, значком «Отличник Гидрометслужбы СССР», занесение в книгу Почета и на доску Почета.

Важно также создать вокруг передовых работников такое общественное мнение, чтобы каждому члену коллектива было ясно, на кого следует равняться. Каждый работник должен быть уверен в том, что его добросовестное отношение к обязанностям не останется незамеченным, что оно найдет признание и принесет ему уважение и благодарность.

Основы законодательства СССР и союзных республик о труде предоставляют администрации право в зависимости от степени серьезности нарушений трудовой дисциплины применять различные дисциплинарные взыскания — замечание, выговор, строгий выговор, перевод на нижеоплачиваемую работу на срок до трех месяцев или перевод на низшую должность на тот же срок. Как крайняя мера может быть применено увольнение работника.

Причиной увольнения может служить обнаружившееся несоответствие работника занимаемой должности или выполняемой работе вследствие недостаточной квалификации (если невозможно перевести работника, с его согласия, на другую работу), систематическое неисполнение работником без уважительных причин обязанностей (если к нему уже применялись меры дисциплинарного или общественного взыскания), прогул без

уважительных причин (в том числе появление на работе в нетрезвом состоянии).

Постоянное повышение личной и коллективной ответственности имеет большое экономическое и социальное значение. Оно является одним из главных условий эффективной организационной и политической деятельности во всех областях коммунистического строительства.

6.4. Социалистические принципы управления

Активное воздействие на производственный процесс с целью соблюдения его оптимального режима называется управлением.

Управление социалистическим хозяйством основывается на ленинских принципах — единстве политического и хозяйственного руководства, демократическом централизме, единоначалии, правильном подборе и расстановке кадров.

В условиях социалистического способа ведения хозяйства, где руководящую роль играет КПСС, политика и экономика находятся в диалектическом единстве.

Единство политического и хозяйственного руководства предусматривает подчинение управленческой деятельности политическим интересам. Практически этот принцип проявляется в реализации курса КПСС на подъем материального и культурного уровня жизни народа на основе динамичного и пропорционального развития общественного производства и на повышение его эффективности.

Эффективность применения принципа единства политического и хозяйственного руководства зависит от правильного сочетания хозяйственной и политической работы.

На социалистических предприятиях, в учреждениях между работниками складываются отношения сотрудничества и товарищеской взаимопомощи, основанные на единстве личных и общественных интересов, свободе и равенстве. Это обстоятельство создает предпосылки для привлечения к управлению всех трудящихся, что отвечает принципу *демократического централизма*.

Принцип демократического централизма лежит в основе управления народным хозяйством СССР. Он вытекает из сущности социалистического производства. При социализме средства производства и политическая власть принадлежат трудящимся. В этих условиях возникает объективная необходимость в централизованном управлении народным хозяйством и широком участии трудящихся масс в решении конкретных хозяйственных задач.

Право рабочих и служащих на участие в управлении производством в СССР закреплено законодательно¹.

¹ КЗОТ РСФСР, статья 2.— М.: Юридическая литература, 1972.

Единоначалие заключается в том, что руководитель несет ответственность за работу, а коллектив работников беспрекословно подчиняется воле руководителя, осуществляющего от имени государства единоличное руководство в соответствии с советскими законами.

Сущность единоначалия в сочетании с демократическим централизмом В. И. Ленин сформулировал следующим образом: «Обсуждение — сообща, а ответственность — единолична»¹.

Правильный подбор и расстановка кадров всех категорий составляет основу управления. От личных качеств руководителя и сотрудников — моральных и психологических, деловых и политических, общей и профессиональной культуры — во многом зависит эффективность труда коллектива в целом.

Ленинский принцип подбора и расстановки кадров предусматривает изучение и учет личных качеств работников при определении их места в производственном процессе. При этом немаловажное значение имеет раскрытие и правильное использование способностей людей. Всякий работник будет работать наиболее эффективно там, где есть возможность для проявления его способностей и удовлетворения личной заинтересованности.

Постоянный рост технического уровня современной системы сбора, обработки и распространения гидрометеорологической информации влечет за собой усложнение управления сетевыми органами Госкомгидромета. Успешно управлять их работой может только всесторонне развитый и грамотный человек.

Тезис В. И. Ленина о том, «чтобы управлять, нужно быть компетентным, нужно полностью и до точности знать все условия производства, нужно знать технику этого производства на ее современной высоте, нужно иметь известное научное образование»², в современных условиях приобрел еще большую значимость.

Примером процесса управления могут служить работы, выполняемые отделами УГКС и обсерваторий по руководству деятельностью зональных ГМО, гидрометстанций и постов. Процесс управления включает в себя планирование со всеми входящими в него элементами (определение главных задач и работ, нормирование, установление сроков выполнения и т. д.), организацию труда по обеспечению выполнения функциональных обязанностей и задач, возложенных на гидрометеорологические органы, их структурные подразделения и отдельных работников, контроль своевременности выполнения и качества гидрометеорологических работ и т. д.

Основной экономический закон социализма определяет конечную цель управления — обеспечение полного благосостояния и всестороннего развития всех членов общества.

¹ Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 44, с. 165.

² Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 40, с. 215.

От организации управленческой деятельности зависит эффективность производственного процесса в различных звеньях народного хозяйства и активность трудящихся, участвующих в нем. Именно поэтому КПСС придает серьезное значение улучшению методов управления народным хозяйством. В решениях XXV съезда КПСС намечена широкая программа дальнейшего совершенствования планирования, методов хозяйствования и экономического стимулирования, организационной структуры управления в различных сферах хозяйственной деятельности.

6.5. Понятие об оргпроектировании

Организация труда находится в постоянном совершенствовании. Непрерывно создаются методы, позволяющие оперативно и рационально управлять, вести деловую переписку и делопроизводство, эффективно использовать штат работников и оргтехнику¹.

Созданию и внедрению более совершенных приемов труда предшествует тщательный анализ трудового процесса и разработка предложений по его усовершенствованию. Разработка и внедрение проектов рационализации труда на основе требований НОТ и возможностей современной техники с целью повышения эффективности работы учреждения называется *оргпроектированием*.

Объектами оргпроектирования могут быть организация трудового процесса в целом, функциональная структура и штаты, использование рабочего времени и техники, форма и содержание документации, делопроизводство.

Примером оргпроектирования в масштабах сетевых органов может служить анализ возможной производственной ситуации, при которой возникла необходимость уплотнения рабочего дня, равномерной загрузки сотрудников.

В этом случае оргпроектирование может быть разделено на несколько этапов:

- 1) изучение состава работ и их распределения между отдельными исполнителями;
- 2) определение затрат времени на выполнение работ;
- 3) выявление непроизводительных затрат времени, простоев и их причин;
- 4) составление проекта перераспределения работ между исполнителями с учетом результатов анализа, занимаемых должностей и квалификации работников;
- 5) испытание нового распределения работ;
- 6) закрепление нового более рационального распределения работ в должностных инструкциях.

¹ Оргтехника — комплекс технических средств для механизации и автоматизации управленческих работ и инженерно-технического труда.

Этапы 1—3 осуществляются путем фотографирования рабочего дня, хронометража или фотохронометража.

Фотография рабочего дня — метод измерения всех затрат рабочего времени в течение рабочего дня (смены) с целью изучения размеров и причин его потерь.

Хронометраж — метод исследования трудовых операций, основанный на замерах затрат времени и анализе условий их выполнения. Данные хронометража используются для установления нормальной продолжительности отдельных операций и разработки по ним норм времени.

Фотохронометраж — комбинированный метод исследования.

Результаты фотографии рабочего дня (смены) позволяют определить баланс рабочего времени, рассчитать коэффициенты загруженности K_z и производительной работы $K_{п.р.}$:

$$K_z = T_{ф.д.} / T_{р.д.} \quad (18)$$

где $T_{ф.д.}$ — фактическое время работы, $T_{р.д.}$ — продолжительность рабочего дня (смены);

$$K_{п.р.} = T_{п.р.} / T_{р.д.} \quad (19)$$

где $T_{п.р.}$ — суммарное время производительной работы (суммарное время работы за вычетом перерывов, не зависящих от исполнителя).

Коэффициент K_z указывает на резервы уплотнения рабочего времени, зависящие от исполнителей; коэффициент $K_{п.р.}$ — на резервы повышения производительности труда за счет улучшения использования рабочего времени.

Для наглядного отображения результатов фотографирования рабочего дня можно построить график на миллиметровой бумаге, на котором по горизонтали в хронологической последовательности с начала и до конца рабочего дня (смены) в масштабе откладывается время, затрачиваемое на выполнение различных работ.

Анализ графиков, построенных для каждого работника, позволяет без особых затруднений выявлять степень его загрузки, непроизводительные потери времени, необходимость перераспределения работ и т. д.

Этапы 4—6 являются, по существу, составлением оргпроекта, т. е. результативной части анализа производственного процесса.

В конечном виде оргпроект содержит оптимальный вариант организации труда с минимальной затратой трудовых, материальных и финансовых ресурсов.

В тех случаях, когда оргпроектирование направлено на усовершенствование отдельных этапов производственного процесса или управления в целом, оргпроект содержит предложения по ликвидации недостатков и дальнейшей рационализации труда.

Внедрение в практику предложений, содержащихся в оргпроекте, осуществляется параллельно с существующим способом

ведения работ, который отменяется только тогда, когда новый, более рациональный способ будет освоен и начнет приносить экономический или социальный эффект.

6.6. Нормирование труда

Нормирование является важнейшей задачей НОТ, элементом оргпроектирования. Оно включает в себя разработку и утверждение норм времени и выработки.

Норма времени — время, необходимое для получения единицы продукции или выполнения какой-либо операции.

Норма выработки — объем продукции или количество производственных операций в единицу времени.

Нормирование труда позволяет эффективно влиять на организацию трудового процесса — планировать затраты рабочего времени, определять необходимую численность персонала и вклад каждого работника в результаты труда.

Отклонение фактических затрат времени от нормы позволяет судить о напряженности труда.

Нормирование труда в сетевых органах Госкомгидромета осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями учреждениям Гидрометслужбы по организации и проведению разработки нормативов по труду» (1977 г.).

Методические рекомендации содержат основные положения разработок НИИ труда по методам нормирования и математико-статистической обработке данных, принятую терминологию и являются полезным пособием при нормировании.

При нормировании труда учитываются все факторы, оказывающие существенное влияние на трудоемкость выполнения работ. Они могут быть количественными — глубина и число горизонтов рейдовой вертикали, ширина и глубина реки, количество промерных и скоростных вертикалей, глубина скважины при определении влажности почвы буровым методом, высота зондирования атмосферы, количество данных, используемых при расчете, и т. д. — и качественными, характеризующими условия выполнения работы, — виды используемых приборов и оборудования, физико-географические особенности, квалификация и опыт исполнителя и т. д.

Нормы разрабатываются на исполнителя, среднего по квалификации, опыту и физическим данным. Нормированию подвергается не только трудовой процесс, но и время для отдыха.

Полученные нормы должны быть достаточно напряженными. Под напряженностью нормы понимается соотношение нормы и фактических затрат времени. Это соотношение должно быть оптимальным, обеспечивающим примерно через год полное выполнение принятой нормы. В этом случае она будет реально достижимой и способствующей повышению производительности труда.

В результате внедрения более совершенных технических средств наблюдений и обработки данных, постоянной рационализации трудового процесса, роста квалификации и опыта работников, нормы устаревают. По этой причине они должны периодически пересматриваться.

Вопрос нормирования труда затрагивает экономические и социальные интересы работников наблюдательных и оперативно-прогностических органов Госкомгидромета и не должны решаться без их участия. К разработке и установлению норм должны привлекаться профсоюзные организации.

Широкое участие в нормировании труда различных категорий работников и профсоюзных организаций способствует наиболее полному выявлению резервов, разработке равнонапряженных норм, выявлению и учету передового опыта.

Нормируемые работы разделяются на отдельные трудовые операции или группы операций, если они повторяются в неизменном сочетании. Делается это для получения норм времени на выполнение различных сочетаний трудовых операций. Например, для наблюдательного органа процесс метеорологического наблюдения в 08 и 20 ч рекомендуется разделять следующим образом.

1. Подготовка установок и приборов к наблюдениям. Наблюдения за состоянием поверхности почвы, метеорологической дальностью видимости, облачностью, температурой почвы, ветром, осадками (смена сосудов осадкомера, измерение количества осадков), температурой и влажностью воздуха (отсчеты по сухому, смоченному, минимальному, максимальному термометрам, гигрометру), давлением воздуха по барометру и барографу (отметка времени на ленте).

2. Наблюдения по плювиографу (отметка времени на ленте, смена ленты).

3. Наблюдения по термографу и гигрографу (отметка времени на лентах).

4. Наблюдения над снежным покровом по постоянным рейкам.

Аналогично разделяется на трудовые операции процесс обработки результатов метеорологических наблюдений.

Нормирование труда является одним из наиболее эффективных способов повышения его производительности и должно быть постоянно в поле зрения начальников наблюдательных и оперативно-прогностических органов.

6.7. Делопроизводство

Делопроизводство — это один из элементов процесса управленческого труда, охватывающий вопросы документирования и организации работы с документами в процессе осуществления

управленческих функций. Оно включает в себя составление и оформление деловых документов, организацию документооборота, построение справочного аппарата, организацию контроля за исполнением, составление номенклатур и формирование дел, подготовку документов к последующему хранению и использованию, совершенствование организации труда делопроизводителей.

Через делопроизводство осуществляется деловая связь сетевых органов с обслуживаемыми народнохозяйственными и вышестоящими организациями Госкомгидромета, формирование фонда административных документов, представляющих практическую и историческую ценность.

В СССР применяется Единая государственная система делопроизводства (ЕГСД), призванная способствовать упорядочению работы с документами в организациях на рациональной основе.

ЕГСД предусматривает общий порядок документирования и организации работы с документами, типовую структуру, функции, номенклатуру и численность должностей работников служб, занимающихся вопросами делопроизводства. Она содержит также рекомендации по определению норм времени на обработку документов, требования к условиям труда и правила применения средств механизации.

Правила, нормативы и рекомендации по ведению делопроизводства с момента поступления или создания документа до сдачи его в архив изложены в нормативно-справочном пособии «Единая государственная система делопроизводства. Основные положения» (1974 г.).

Практическое использование основных положений ЕГСД в организациях и учреждениях осуществляется в соответствии с «Методическими указаниями по применению основных положений Единой государственной системы делопроизводства» (1974 г.).

При организации делопроизводства в сетевых органах Госкомгидромета рекомендуется придерживаться требований основных положений ЕГСД.

6.7.1. Требования к отдельным видам служебных документов. Правила составления и оформления документов основываются на требованиях ГОСТ 6.38—72 «Система организационно-распорядительной документации. Основные положения» и рекомендациях ЕГСД.

Каждый вид служебного документа — деловое письмо, докладная записка, распоряжение, приказ и т. д. — имеет строго определенный комплекс реквизитов (обязательные элементы документа) и постоянный порядок их расположения.

К *реквизитам* относятся: название учреждения, автор и вид документа, заголовок, адрес, дата, отметки о согласовании, удостоверение документа (подпись, утверждение, печать), отметки

о прохождении и исполнении и др. Совокупность реквизитов, расположенных в определенной последовательности, называется *формуляром документа*. Постоянная информация, содержащаяся в реквизитах, может быть напечатана типографским способом, резиновым штампом или на пишущей машинке.

Места расположения реквизитов и формы документов определены ГОСТ 6.39—72 «Система организационно-распорядительной документации. Формуляр-образец». Составление документов без соблюдения принятых реквизитов не разрешается.

Основными организационно-распорядительными документами в сетевых органах Госкомгидромета являются: письмо, приказ, распоряжение, решение. Для этих видов документов ГОСТом приняты два формата бланков: А4 (210×297 мм) и А5 (210×148 мм). Оба формата имеют поля: левое — 35 мм, правое — не менее 8 мм, верхнее — 20 мм, нижнее — 16—19 мм.

Каждый служебный документ имеет свои особенности, и в то же время он должен отвечать некоторым общим требованиям. Такими требованиями являются: информативность и компактность, т. е. высокая смысловая емкость, ясность содержания, исключая двусмысленность толкования. Текст должен быть стилистически и профессионально грамотным. Соблюдение этих требований обеспечивает полное понимание намерений лица, подписывающего документ.

При подготовке текстов документов рекомендуется соблюдать следующие требования (пункт 2.4.6 ЕГСД):

- использовать простые предложения;
- применять устойчивые словосочетания;
- использовать обратный порядок слов в предложении в том случае, если смысловое ударение падает на объект действия;
- использовать обратный порядок слов в предложении в том случае, если смысловое ударение падает на само действие или на субъект действия;
- заменять отглагольные существительные соответствующими глаголами, употреблять в распорядительных документах глаголы неопределенной формы, заменять местоимения существительными (например, «Гидрометстанция просит...», а не «Нам требуется...»);
- использовать в распорядительных документах выражения повелительного характера.

Текст печатается через полтора межстрочных интервала¹. Для документов формата А5 разрешается один межстрочный интервал.

Каждый аспект² содержания документа выделяется в абзац³.

¹ Межстрочный интервал — расстояние между основаниями смежных строк печатающего устройства.

² Аспект — мысль, выражаемая одним или несколькими предложениями.

³ Абзац — отступ вправо в начале первой строки текста или части текста, а также текст между двумя такими отступами.

Первая строка каждого абзаца текста должна начинаться отступом в пять знаков от границы левого поля. Основной текст отделяется от заголовка или адресной части двумя интервалами. Такой же интервал принят между текстом и сведениями о наличии приложения, примечанием, подписью. Примечание или ссылка на документ, послуживший основанием для переписки, печатаются от границы левого поля, а текст через один межстрочный интервал.

Текст может иметь пункты и подпункты. Они должны нумероваться арабскими цифрами. Деление текста на пункты и подпункты производится в соответствии с ГОСТ 1.5—68. Однозначное число в тексте воспроизводится словом (например, три, семь, но 12, 17 и т. д.). При употреблении слова «товарищ» используется сокращение: в единственном числе в начале предложения — «тов.», в середине — «т.»; во множественном числе в начале предложения — «товарищи», в середине — «тт.». Иностранные слова и термины употребляются только общепризнанные или не имеющие эквивалента в русском языке.

К документам формата А4 составляется заголовок, в котором кратко, в одном предложении указывается содержание документа.

Название учреждения, должность адресата, его фамилия и инициалы, почтовый адрес печатаются в правом верхнем углу документа, отступив 32 интервала от границы левого поля. Дата является обязательным реквизитом документа и обозначается арабскими цифрами (например, 22.10.79).

Номер документа состоит из номера структурного подразделения, номера дела, в котором должна храниться копия, и порядкового номера документа (например, № 3-12-611 или № 3/12/611).

Первый экземпляр документа подписывается должностным лицом. Подпись состоит из названия должности подписывающего, личной подписи и ее расшифровки. Этот реквизит печатается от левой границы текста. Расшифровка подписи печатается на уровне последней строки наименования должности. Если документ подписывается несколькими должностными лицами, то их подписи располагаются друг под другом в соответствии с занимаемыми должностями (старший по должности — сверху). При равенстве служебного положения подписи располагаются на одном уровне, двумя вертикальными рядами. Первую подпись печатают от границы левого поля, вторую — через 40 интервалов от границы левого поля.

Если подпись состоит из нескольких строк, то она печатается через один межстрочный интервал, а расшифровка подписи печатается на уровне последней строки наименования должности.

Если в тексте упоминается приложение, то в конце указывается: «Приложение: на ... л., в ... экз.». Если в тексте доку-

мента приложения не названы, то в приложении их наименования перечисляются, указывается количество листов и экземпляров. Количество листов сброшюрованного приложения не указывается.

Особый вид документа представляют собой справки о фактических гидрометеорологических условиях, выдаваемые сетевыми органами Госкомгидромета по запросам народнохозяйственных организаций. Как правило, такие справки служат основанием для принятия каких-либо решений, осуществление которых влечет за собой важные экономические, правовые или социальные последствия. По этим причинам текст справки должен быть предельно четким, отвечающим на поставленные потребителем вопросы, приведенные в ней сведения точными, полностью соответствующими записям в книжке наблюдений. Недопустимо в тексте справки высказывать предположения, которые носят обычно субъективный характер и могут дезориентировать потребителя.

В запросе потребителя обычно указывается, для каких целей необходима гидрометеорологическая информация, поэтому в тексте справки должны быть выделены те гидрометеорологические элементы, которые являются наиболее существенными.

Справка должна быть напечатана на бланке, с соблюдением всех реквизитов, подписана начальником сетевого органа и заверена печатью.

При заверении справки печать следует проставлять перед реквизитом «подпись» так, чтобы она захватывала часть слов наименования должности лица, подписывающего документ, и не затрудняла прочтение подписи.

6.7.2. Организация документооборота. Документооборот — это движение документов в учреждении с момента их получения или составления до завершения исполнения или отправки. В крупных сетевых органах Госкомгидромета (ГМО, ЗГМО) организацию документооборота, как и ведение делопроизводства, осуществляет специально назначенный сотрудник (секретарь). На гидрометстанциях эту работу выполняет начальник станции.

Первоначальная обработка поступающей корреспонденции состоит в проверке целостности документов, их регистрации в журнале входящих документов, проставлении на них входящего номера и даты поступления.

Журнал регистрации входящих документов состоит из следующих граф:

1. Дата поступления. Входящий номер документа.
2. Корреспондент. Дата отправления. Исходящий номер документа.
3. Краткое содержание документа.
4. Кому направлен документ на исполнение.

5. Отметка об исполнении и номер дела, в которое направлен документ.

Целью регистрации является обеспечение учета, контроля и поиска документов.

После регистрации документы рассматриваются руководителем сетевого органа. Результаты рассмотрения отражаются в резолюции, которая пишется на участке первой страницы документа, не занятом текстом. Резолюция должна отвечать существу вопроса, изложенного в документе, и содержать конкретные указания исполнителю, если в них есть необходимость. Если предполагается, что исполнитель знает, как исполнить документ, то в резолюции указывается только исполнитель, ставится подпись и дата.

Ответственным за исполнение документа является сотрудник, указанный в резолюции первым. При исполнении документа соисполнители должны выполнять указания ответственного исполнителя. Исполненные документы направляются в дела для подшивки. Номер дела и отметка об исполнении проставляется в соответствующей графе журнала входящих документов.

Порядок прохождения исходящих документов состоит из подготовки проекта документа, его изготовления, согласования, визирования, подписании (утверждении), регистрации и отправки.

Подготовленный документ должен быть проверен, правильно оформлен, при нем должны находиться материалы, на основании которых он подготовлен. После выполнения этих требований исполненный документ передается на подпись руководителю сетевого органа.

Регистрация исходящего документа осуществляется в журнале регистрации исходящих документов, который состоит из следующих граф:

1. Дата. Исходящий номер документа.
2. Корреспондент.
3. Краткое содержание.
4. Отметка об исполнении.

6.7.3. Контроль за исполнением документов. Контроль исполнения документов осуществляют руководители сетевых органов и уполномоченные ими сотрудники.

Типовые сроки исполнения документов устанавливаются в соответствии с «Примерным перечнем документов, подлежащих контролю за исполнением, с указанием сроков исполнения» (ЕГСД, приложение 12к, пп. 5.1.4 и 5.2.2). Например, для исполнения писем-запросов и писем-поручений вышестоящих учреждений и организаций установлен срок 10 дней, телеграмм (радиограмм) — от 2 до 5 дней. Для сложных документов срок исполнения может быть продлен (только руководителем сетевого органа).

В учреждениях с большим документооборотом (ГМО) контроль может осуществляться с помощью контрольных карточек, в которые заносятся входящий номер, дата, краткое содержание документа и резолюции, срок исполнения. На левом поле документа (ГОСТ 6.39—72) проставляется знак контроля «К» и контрольный срок исполнения.

В сетевых органах с малым документооборотом (ГМБ, гидрометстанции) контроль может осуществляться с помощью журнала регистрации входящих документов, где красным карандашом в графе 4 «Кому направлен документ на исполнение» проставляется знак контроля «К» и срок исполнения. Периодически просматривая журнал, руководитель сетевого органа контролирует исполнение документов.

6.7.4. Номенклатура и формирование дел. Поступившие документы и копии исходящих документов хранятся в делах. Количество дел и их содержание регламентируется номенклатурой — перечнем номеров и наименований дел с указанием сроков хранения, — составляемой с учетом смыслового разделения документов. Количество дел должно быть оптимальным. Сроки хранения дел с документами определяются соответствующими указаниями вышестоящей организации или решением экспертной комиссии, которая оценивает практическую ценность документов и целесообразность их хранения.

Номенклатура дел оформляется в соответствии с ГОСТ 6.38—72 и ГОСТ 6.39—72, согласовывается с соответствующим архивным учреждением, утверждается руководством вышестоящей организации и вводится с 1 января ежегодно.

Дела, включенные в номенклатуру, имеют заголовки (наименования) и индексы¹, состоящие из обозначения структурного обозначения подразделения и порядкового номера дела.

В номенклатуре своевременно проставляются отметки о заведении дел, передаче их в архив, о выделении к уничтожению.

Формированием дел называется группировка документов в дела в соответствии с номенклатурой.

Включение в дело документов, не относящихся к нему, черновиков и копий не допускается. Приложения большого объема группируются в отдельные тома. Внутри дела документы должны располагаться в хронологическом порядке.

6.7.5. Подготовка дел к сдаче в архив. Подготовка дел к хранению в архиве включает экспертизу практической ценности документов, оформление и описание дел, обеспечение сохранности документов и передачу дел в архив. Экспертная комиссия создается из состава компетентных работников вышестоящей организации.

¹ Индексы — условные обозначения, присваиваемые делам и документам в процессе учета (регистрации) и исполнения, регистрационные номера писем и дел.

Отбор документов на хранение и уничтожение осуществляется начальником сетевого органа и назначенными для этой цели двумя специалистами. На отобранные к уничтожению документы составляется акт в двух экземплярах по установленной форме. Акты хранятся в отдельном деле, их нумерация продолжается из года в год. Акты на документы, отобранные к уничтожению, рассматриваются экспертной комиссией и утверждаются руководством вышестоящей организации. Первый экземпляр акта возвращается в сетевой орган, второй хранится в делах канцелярии.

Документы уничтожаются только после получения утвержденного акта. Их сдают в организации по заготовке вторичного сырья по приемо-сдаточным накладным. Там, где нет организаций по заготовке вторичного сырья, документы сжигаются. Незаконное уничтожение документов является нарушением положения о Государственном архивном фонде СССР и влечет за собой ответственность в установленном законом порядке.

Работа по оформлению дел заключается в уточнении надписей на обложке, брошюровке, нумерации листов и составлении заверительной подписи. Дела постоянного и более 10 лет хранения брошюруются в твердую обложку, листы нумеруются. Обозначения на обложке уточняются, составляется и подшивается в начале дела внутренняя опись документов, находящихся в деле.

Во внутренней описи указываются наименование и краткое содержание документа, его дата и индекс, номера листов. В конце дела подшивается отдельный лист и на нем ставится заверительная подпись. Листы внутренней описи нумеруются отдельно. Их количество указывается в заверительной надписи после общего количества листов.

На дела, подлежащие сдаче в архив, составляется опись, которая представляет собой систематизированный перечень индексов и заголовков дел, количества листов в каждом деле.

Дела других сроков хранения не подшиваются, листы их не нумеруются, уточнений обозначений на обложках не делается, опись на дела не составляется, учет ведется по номенклатуре дел.

Руководитель сетевого органа или назначенные им сотрудники призваны обеспечивать сохранность документов. До сдачи в архив дела могут храниться в рабочих помещениях, в шкафах, корешками наружу. Изъятие документов из дел запрещается. Сдача дел в архив осуществляется в соответствии с указаниями вышестоящей организации.

Учет и хранение в сетевых органах материалов наблюдений и их первичной обработки, а также синоптических документов осуществляются в соответствии с «Перечнем гидрометеорологических документов, подлежащих хранению в органах гидро-

метеорологической службы и не входящих в состав Гидромет-фонда СССР» (1977 г.).

Документы, подлежащие хранению в Государственном фонде СССР, определяются специальным «Перечнем документов Государственного гидрометеорологического фонда СССР».

6.8. Условия труда

Важным фактором, определяющим работоспособность человека, является комплекс условий труда — освещенность, температура, влажность и чистота воздуха, цвет окраски помещения, уровень шума.

При напряжении зрения происходит напряжение мускулов всего тела, что служит причиной общего утомления. Освещенность рабочих поверхностей (горизонтальная поверхность на уровне 0,8 м от пола) в кабинетах и рабочих комнатах должна отвечать требованиям СНиП II-A. 9—71.

В поле зрения сотрудника свет должен быть рассеянным, освещаемые предметы не должны быть контрастными. Равномерность освещенности достигается светильниками, от которых примерно 10—40 % света падает вниз, 60—90 % направляется вверх и отражается от потолка. Такие светильники хорошо рассеивают свет и почти не создают теней. При выборе светильников следует отдавать предпочтение люминесцентным лампам. Свет этих ламп приближается к естественному. Они более экономичны, чем лампы накаливания, — потребляют в 2 раза меньше электроэнергии, дают в 3 раза больше света и служат в 6 раз дольше.

Цвет окраски служебного помещения может усиливать или ослаблять освещенность, оказывать на людей гнетущее или стимулирующее влияние.

По характеру психологического воздействия на человека цвета разделяют на теплые и холодные. К первым относятся красный, коричневый, желтый; ко вторым — синий, фиолетовый, зеленый и их оттенки. В служебных помещениях рекомендуется применять светлые, мягкие холодные тона: для потолков — белый, для стен — зеленый, салатный или светло-голубой.

Температура, относительная влажность и скорость движения воздуха в служебных помещениях должны соответствовать нормам, указанным в ГОСТ 12.1.005—76 «Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования».

Например, в холодный и переходный периоды года для служебных помещений наблюдательных и оперативно-прогностических органов допустимыми являются температура воздуха 19—25 °С, относительная влажность 75 % и скорость движения воздуха не более 0,2 м/с.

Отклонения от установленных норм ухудшают самочувствие людей, вызывают вялость и сонливость, что в конечном итоге приводит к снижению производительности труда.

Не менее высокую утомляемость и напряжение создает шум. Предельно допустимые уровни шума в служебных помещениях сетевых наблюдательных и оперативно-прогностических органов не должны превышать нормы, установленные ГОСТ 12.1.003—76 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности».

Для уменьшения шума следует приглушать телефонные звонки, набивать на ножки стульев резиновые или пластмассовые «каблуки», подкладывать под пишущие машинки звукопоглощающие материалы. Не следует хлопать дверями и громко разговаривать. Там, где невозможно воздействовать на источник шума, необходимо применять звукопоглощающие материалы (облицовывать ими стены, покрывать полы). Применение таких материалов снижает уровень шума на 70 %.

Существенное влияние на настроение людей, а следовательно, на производительность труда оказывает санитарное состояние и порядок в служебном здании и на территории, прилегающей к нему.

В крупных сетевых органах чистота и порядок поддерживаются соответствующим штатом хозяйственного персонала (завхоз, уборщицы, дворник) при участии всего коллектива. На гидрометстанциях, где хозяйственный персонал отсутствует, обязанности по поддержанию чистоты и порядка в служебном здании и на территории станции полностью возлагаются на сотрудников. Эти обязанности состоят в ежедневной сухой и еженедельной мокрой приборке служебных помещений; в озеленении и уборке мусора с территории станции; постоянном уходе за растительностью; в подготовке служебного здания к зиме (утепление окон и дверей, заготовка дров) и отоплении.

Работы по поддержанию чистоты и порядка на гидрометстанции выполняются в определенные часы и дни без ущерба для гидрометеорологических наблюдений, их обработки, передачи информации и обслуживания народнохозяйственных организаций.

6.9. Рабочее место и его оборудование

Рабочие места сотрудников сетевых наблюдательных и оперативно-прогностических органов — это служебные помещения, метеоплощадки, пункты наблюдений (аэрологических, гидрологических, морских гидрометеорологических) и т. д. К каждому рабочему месту предъявляются свои требования, вытекающие из особенностей той работы, для выполнения которой оно предназначено. В то же время любое рабочее место должно быть рационально оборудованным.

Рациональное оборудование рабочего места предусматривает размещение на минимуме площади мебели, вспомогательного оборудования и материалов для выполнения трудовых операций с минимальными физическими затратами.

Рабочее место каждого сотрудника является частью общей производственной планировки. Поэтому прежде чем рационализировать индивидуальное рабочее место, следует рационально разместить рабочие места всех сотрудников. Рабочее место прежде всего должно быть удобным.

На гидрометстанциях, в обсерваториях, бюро погоды, гидрометбюро, где в работе используется большое количество таблиц, схем, карт и других материалов, основой рабочего места является письменный стол. Для увеличения полезной площади стол можно сделать Г-образной формы. На него можно поставить также пишущую и счетную машинки, телефон. Стул для такого стола рекомендуется вращающийся с сиденьем переменной высоты. На письменном столе ничего не должно быть лишнего. При этом следует руководствоваться элементарными правилами: все, что берут правой рукой, должно быть справа, а что берут левой — слева; то, чем пользуются чаще, кладут ближе, чем пользуются реже, кладут дальше.

Письменный стол должен использоваться только для текущей работы. Для длительного хранения различных документов и материалов предназначены шкафы, стеллажи, полки. Для удобства работы и упрощения поиска документов целесообразно установить единый порядок расположения материалов. Документы, вспомогательные таблицы, справочный материал, картотека, бланки, канцелярские принадлежности — все должно иметь свое определенное место.

На столе под стеклом или на вращающейся тумбе (барabanе) располагаются вспомогательные материалы — таблицы поправок к показаниям приборов, переводных множителей, список номеров телефонов обслуживаемых организаций.

На стенах служебного помещения развешиваются схемы ориентиров видимости, закрытости метеоплощадки, таблицы критериев опасных и особо опасных гидрометеорологических явлений, графики климатических характеристик изучаемого района, планы и графики работ, социалистические обязательства, трудовой распорядок дня, выдержки из правил по технике безопасности.

В служебных помещениях оперативно-прогностических органов устанавливаются витрины для графиков вертикальных разрезов атмосферы, данных метеорологических радиолокаторов, табло штормовых явлений и метеоинформатора «Горизонт» и т. п.

Размещение и оформление необходимых для работы вспомогательных и информационных материалов должны способствовать трудовому процессу и отвечать требованиям производ-

ственной эстетики. На стенах, как и на столах, не должно быть ничего лишнего.

В служебных помещениях хранится технический архив и библиотека научной и справочной литературы.

Документы технического архива, подлежащие хранению в сетевых органах, порядок их хранения и учета определены «Перечнем гидрометеорологических документов, подлежащих хранению в органах Гидрометеорологической службы и не входящих в состав Гидрометфонда СССР» (1977 г.), а также «Наставлением гидрометстанциям и постам», вып. 1 (1960 г.). К таким документам относятся журнал истории станции, журнал телеграмм и другие журналы; книжки, ленты и таблицы метеорологических, гидрологических, агрометеорологических, аэрологических наблюдений; синоптические карты, вертикальные разрезы, журналы и бланки прогнозов погоды, дневники, бюллетени погоды и другие материалы.

Документы технического архива должны храниться в шкафах или на односторонних стеллажах, в папках, коробках или завернутыми в бумагу. В помещении, где хранится технический архив, рекомендуется поддерживать температуру 17—19°C и относительную влажность воздуха 50—55%. В нем запрещается курить, применять электрообогревательные приборы, хранить посторонние предметы.

Библиотека научной и справочной литературы хранится в шкафах. Учет книг осуществляется с помощью картотеки или журнала.

Технический архив и библиотеку ведет руководитель сетевого органа или по его поручению один из сотрудников.

Запасные приборы и оборудование также хранятся в отдельном помещении в шкафах или на стеллажах с соблюдением профилактических мер, указанных в технических паспортах.

Дубликаты (оригиналы) сертификатов технических паспортов запасных и находящихся в эксплуатации приборов и оборудования подшиваются в папке и хранятся в надежном месте.

Особое значение имеет содержание метеорологической площадки, пунктов наблюдений, установленных приборов и оборудования. От их состояния зависит качество гидрометеорологических наблюдений и безопасность работ.

Станционные и постовые устройства, содержание приборов и оборудования должны отвечать требованиям наставлений гидрометстанциям и постам, правилам по технике безопасности при производстве гидрометеорологических работ.

Метеоплощадка должна быть всегда в образцовом состоянии: дорожки к приборам и установкам спрямлены и посыпаны крупнозернистым песком, щебнем или толченым кирпичом; ограда и установки — исправными, покрашенными и чистыми. Части установок, не подлежащие окраске и подверженные кор-

розии (талрепы, тросы, крепежные болты и т. д.), должны быть смазаны.

Образцовое содержание рабочего места входит в обязанности сотрудников сетевых органов. Рекомендуется предусматривать в планах работ дни, когда на всех рабочих местах наводится порядок: моются, окрашиваются и при необходимости ремонтируются ограда метеоплощадки, будки и подставки к ним, мостик к вытяжным термометрам, откидная доска к напочвенным термометрам и т. д., осуществляется профилактика приборов, проверяется состояние архива.

6.10. Техника личной работы

Высокая организация труда коллектива основывается на высокой организации личной работы каждого сотрудника.

Техника личной работы начинается с умения рационально использовать бюджет времени. Экономия времени, как и рост производительности труда, не может быть достигнута только установлением жестких сроков выполнения работы. Рациональное использование бюджета времени достигается учетом всех работ, определением затрат времени на их выполнение, нормированием стандартных работ и обоснованным планированием сроков выполнения.

Учет времени производят, записывая продолжительность всех работ, которые выполнялись за рабочий день. Цель учета времени — создание компактного, размеренного, неустойчивого процесса личного труда в течение дня, недели, месяца на основе экономного расходования рабочего времени.

Для изучения личной работы наиболее подходящим методом является самонаблюдение, результаты которого регистрируются с интервалом 15—30 мин.

После определения времени, затрачиваемого на каждый вид работ (дел), и распределения работ в течение рабочего дня приступают к анализу, а затем к нормированию и планированию личного рабочего времени. Сопоставляют результаты труда с затраченным временем. Из общего числа дел выделяют постоянные и текущие.

Постоянные дела — это дела, время выполнения, сроки и объем которых определены, и они неизменно повторяются.

Текущие дела — это дела, время и сроки выполнения которых часто бывают не определены, и сами дела возникают периодически.

В распорядке дня сотрудников наблюдательных и оперативных органов преобладают постоянные дела.

Составляют расписание дел и устанавливают сроки их выполнения (это самый важный этап планирования). При планировании учитывают сроки выполнения дел, установленные

заданиями руководителей, распределением рабочего времени других сотрудников, а также нормы или приближенные представления о необходимых затратах времени.

Рабочий день рекомендуется начинать с оценки объема предстоящих дел и отпущенного для этого времени. Следует периодически сопоставлять сделанную работу с оставшейся, затраченное время с оставшимся. Только постоянный самоконтроль обеспечивает выполнение работы в срок.

При этом следует иметь в виду, что производительность труда в течение рабочего дня не остается постоянной, что объясняется физиологическими особенностями человека. Она возрастает примерно до 11 ч, остается постоянной с 11 до 13 ч, после чего идет на убыль. К 14—15 ч даже здоровый человек, правильно организующий свой труд, начинает ощущать усталость. Для сохранения бодрости следует разумно чередовать время работы и отдыха. Это важно для всех категорий труда — физического и интеллектуального. Через каждые два часа работы рекомендуется делать перерывы на 5—10 мин. Частота и продолжительность отдыха зависят от характера работы. В случаях выполнения машинописных или счетных работ краткие (5-минутные) перерывы следует делать каждый час. Выполняя работу сидя, отдыхать следует стоя и наоборот, стараясь при этом максимально отвлечься от выполняемой работы.

Исходя из физиологических особенностей человека, наиболее сложные дела, требующие умственного напряжения, следует выполнять в первую половину дня, оставляя на вторую половину дела менее сложные, и на самый конец — совещания.

Совещания целесообразно проводить в конце рабочего дня потому, что это конечный, более легкий этап работы, которому предшествует тщательная подготовка, требующая максимальной энергии и затрат времени. Совещание бывает тем короче и эффективнее, чем тщательнее оно подготовлено. Готовиться к нему следует заблаговременно, используя все доступные материалы на тему повестки дня.

Цель совещания — выработка решений по служебным вопросам, поэтому подготовка должна быть направлена на формирование собственного мнения по рассматриваемым вопросам и предложений к решению. Чтобы быть полезным на совещании, надо быть компетентным в тех вопросах, которые составляют повестку дня. В процессе подготовки следует выбрать тему выступления, оценить ее важность и собственные возможности.

Выступление, доклад (речь) можно подготовить по-разному — написать полностью и выучить наизусть, прочесть по рукописи, произнести экспромтом или после предварительной подготовки, но без заучивания и записи.

Речь должна быть краткой и содержательной, включающей 3—4 тезиса. Большее число тезисов рассеивает внимание слу-

шателей и утомляет. Длительность выступления не должна превышать времени, установленного регламентом. Слушатели сохраняют внимание первые 10—15 мин, если они с первых слов поймут, что выступление интересно. Спустя 15 мин они начинают утомляться, и удерживать их внимание становится труднее. Поэтому в первые минуты следует излагать самые главные и убедительные аргументы.

Речь состоит из вступления, главной части и заключения. Вступление — для привлечения внимания и облегчения понимания темы. Главная часть — для убеждения и обоснования тех предложений, которые будут сформулированы в заключении. Заключение — для формулировки предложений к решению совещания.

Речь должна быть грамматически правильной, речевые обороты простыми, точными и ясными.

6.11. Организация социалистического соревнования

Социалистическое соревнование является эффективным методом повышения производительности труда и совершенствования процесса производства, важнейшим средством реализации программы экономического, социально-политического и духовного развития социалистического общества.

Влияние соревнования на развитие социалистического общества проявляется через повышение производительности и эффективности труда путем внедрения достижений научно-технического прогресса, воспитания членов социалистического общества в духе коммунистического отношения к труду, приобщения трудящихся к управлению производством.

Широкое развитие социалистическое соревнование получило в 1929 г. в ответ на призыв XVI Всесоюзной партконференции (апрель 1929 г.) организовать соревнование за успешное выполнение плана 1-й пятилетки и на постановление ЦК ВКП(б) «О социалистическом соревновании фабрик и заводов» (май 1929 г.).

Возникнув как патриотический отклик трудящихся на призыв партии укрепить экономическую мощь страны, оно получило свое дальнейшее развитие в стахановском движении 40-х годов и стало неотъемлемой частью организации труда. В настоящее время соцсоревнование превратилось во всенародное движение за выполнение и перевыполнение пятилетних планов развития народного хозяйства страны, улучшение всех качественных и количественных показателей работы.

В условиях развитого социалистического общества возникло движение за коммунистическое отношение к труду, которое является высшей формой социалистического соревнования. Главная особенность этого движения состоит в сочетании

борьбы за достижение наивысшей производительности труда с воспитанием нового человека.

В социалистическом соревновании участвуют практически все категории трудящихся страны — рабочие, колхозники и интеллигенция.

В системе Госкомгидромета социалистическое соревнование носит массовый характер, формы его различны.

Коллективы УГКС и НИУ участвуют во всесоюзном социалистическом соревновании. Внутри каждого учреждения организуются коллективные соревнования между отделами, группами, сменами, а также индивидуальные соревнования между сотрудниками. Широкое развитие получило движение за коммунистическое отношение к труду.

Основной формой организации соревнования в сетевых органах является индивидуальное соревнование. Оно организуется между наблюдателями, техниками и инженерами.

Одной из форм индивидуального соревнования является соревнование по профессии, которое организуется между сотрудниками сходных профессий на гидрометстанциях, в ГМО, БП, ГМБ. Условия этого соревнования учитывают специфику каждой профессии и включают в себя следующие основные показатели:

- повышение производительности труда на основе максимального использования приборов и оборудования, эффективных приемов труда;

- высокое качество результатов труда при минимальных затратах рабочего времени и материальных средств;

- досрочное выполнение производственных заданий;

- высокая культура труда, передача опыта другим сотрудникам;

- систематическое повышение уровня профессиональных, технических и экономических знаний, активное участие в рационализаторской и общественной работе.

Высшей формой индивидуального соревнования является соревнование за звание «Ударник коммунистического труда».

В последние годы в системе Госкомгидромета широко распространилось соревнование инженерно-технических работников на основе личных творческих планов. Такой план составляется на год или более длительный срок и содержит работы, выполняемые как в служебном, так и в общественном порядке. Личные творческие планы отражают вклад работников наблюдательных и оперативно-прогностических органов в выполнение производственных заданий, в техническую реконструкцию и внедрение прогрессивных методов работы, а также участие в рационализации и изобретательстве, в проведении мероприятий по режиму экономии материальных и трудовых ресурсов, укреплению производственной дисциплины, повышению специального образования и квалификации.

На основе индивидуальных обязательств и плановых производственных заданий составляются коллективные обязательства гидрометстанций, отделов и в целом ГМО, ГМБ, БП.

В наблюдательных и оперативно-прогностических органах коллективное соревнование направлено на:

- полное и высококачественное выполнение планов гидрометеорологических наблюдений и информации;

- полное и своевременное обеспечение республиканских, областных, районных партийных и советских органов, народнохозяйственных организаций и населения гидрометеорологической и специализированной (гидрохимической, геофизической и т. д.) информацией, прогнозами, предупреждениями об опасных и особо опасных гидрометеорологических явлениях, справочными материалами по климату, гидрологии, морской гидрометеорологии;

- достижение высокой оправдываемости всех видов гидрометеорологических прогнозов и предупреждений об опасных и особо опасных явлениях при наибольшей их заблаговременности;

- успешное внедрение в практику работы новых приборов, оборудования, методов наблюдения и гидрометеорологических прогнозов;

- эффективное использование всех материальных и финансовых ресурсов;

- распространение передового опыта, развитие рационализации и изобретательства и др.

Успех соревнования зависит от четкости организационной работы, проведенной до принятия обязательств и в процессе их выполнения. Главными организационными принципами социалистического соревнования являются: гласность, сравнимость результатов, практическое повторение передового опыта.

Гласность обеспечивается постоянной информацией коллектива о взятых сообязательствах, ходе их выполнения, победителях.

На гидрометстанциях, в ГМО, БП, ГМБ средствами информации могут быть:

- вывешенные на стене, соответственным образом оформленные сообязательства;

- доска показателей хода соревнования, на которой ежедневно отмечаются результаты выполнения обязательств;

- стенная газета;

- доска Почета с фотографиями ударников коммунистического труда, победителей соревнования по профессии и т. д.

Сравнимость результатов достигается принятием единых, правильных и понятных всем участникам соревнования критериев оценки достижений. Например, может быть принята количественная оценка показателей условий соревнования в баллах. Для сотрудников гидрометстанций одним из таких

показателей является, например, качество наблюдений и информации.

На гидрометстанциях дежурный проверяет работу предыдущей смены и оценивает ее, применяя шкалу оценок в баллах. При отсутствии ошибок он ставит максимальное число баллов, а при наличии ошибок число баллов соответственно снижается. При подведении итогов сумму баллов за месяц делят на количество дежурств и получают средний балл для каждого соревнующегося. Сравнивая баллы, выявляют победителей.

С помощью такого приема можно оценивать, а затем сравнивать результаты участников соревнования по всем показателям.

Практическое повторение передового опыта — главное в соревновании. Осуществление этого принципа обеспечивают руководители, профактив и новаторы сетевых органов путем оказания помощи отстающим, индивидуального и коллективного наставничества, организации технической учебы.

Организуют социалистическое соревнование на сети организационно-плановые отделы УГКС совместно с объединенными комитетами профсоюза авиаработников (ОКПА). Для всех категорий сетевых органов разрабатываются условия и порядок подведения итогов социалистического соревнования.

Коллективы гидрометстанций соревнуются за переходящий Красный вымпел, а также за звание «Станция отличного качества» и «Коллектив коммунистического труда».

Сотрудники гидрометстанций участвуют в индивидуальном соревновании, в том числе за звания «Лучший по профессии» и «Ударник коммунистического труда».

В целом, работа по организации социалистического соревнования на гидрометстанции может быть поделена на несколько основных этапов:

- выявление внутренних резервов и узких мест;
- разработка и принятие социалистических обязательств, вначале индивидуальных, а затем, на их основе, коллективных;
- заключение двухсторонних и многосторонних договоров о социалистическом соревновании с другими сетевыми органами;
- проверка выполнения обязательств;
- подведение итогов выполнения социалистических обязательств и договоров;
- подготовка предложений о материальном и моральном поощрении передовиков соревнования.

Большую роль в организации соцсоревнования играет начальник гидрометстанции. Непосредственно общаясь с сотрудниками, он знает их деловые и личные качества, выявляет резервы и трудности. Все это дает ему возможность содействовать принятию конкретных и эффективных обязательств, созданию условий для их успешного выполнения.

При разработке коллективных и индивидуальных сообразительств начальник станции четко устанавливает цели и задачи каждой из форм соревнования, сроки и порядок подведения итогов, последовательность контроля за ходом выполнения сообразительств. Совместно с профоргом увязывает содержание проектов коллективных и индивидуальных сообразительств.

После обсуждения и принятия сообразительств на собрании коллектива организуется контроль за их выполнением. Постоянный контроль дает возможность начальнику станции активно влиять на ход соревнования, принимать оперативные меры для обеспечения выполнения всех пунктов сообразительств.

Для обеспечения гласности начальник станции организует через все доступные ему средства постоянную информацию о принятых сообразительствах, результатах их выполнения и победителях.

В целях распространения передового опыта лучших сотрудников начальник организует наставничество передовых сотрудников над отстающими или малоопытными, разрабатывает программу технической учебы с таким расчетом, чтобы в ней нашли отражение передовые приемы работы, повышающие качество наблюдений, информации и гидрометеорологического обеспечения народнохозяйственных организаций.

В установленные сроки начальник станции совместно с профоргом подводят итоги соцсоревнования. При этом выявляются факторы, за счет которых достигнуты высокие производственные показатели передовиков, а также причины низких результатов отстающих.

Выявленные причины успехов и недостатков учитываются при дальнейшей рационализации труда и организации соревнования.

После обсуждения на собрании коллектива итогов соцсоревнования, сведения о кандидатах на присуждение званий «Лучший по профессии», «Ударник коммунистического труда», и предложения о поощрении передовиков начальник станции и профорг в установленные сроки направляют в УГКС и ОКПА.

6.12. Повышение эффективности и качества работы в сетевых органах Госкомгидромета

Конечной целью практического применения принципов научной организации труда и управления в сетевых органах Госкомгидромета является получение наивысших результатов при наименьших затратах. Поэтому каждый руководитель (начальник) сетевого органа, старший смены или группы в пределах своего круга обязанностей должен регулярно оценивать уровень организации в руководимом им коллективе. Мерой оценки является результат сопоставления производственных достижений

с производственными затратами времени, материальных, денежных и других средств.

Средствами повышения эффективности и качества работы являются:

- систематический анализ причин, приводящих как к достижениям, так и к отрицательным результатам труда;
- совершенствование планирования;
- оценка напряженности плановых заданий и контроль за их выполнением, а также качеством всех видов работ;
- укрепление производственной дисциплины;
- изучение, обобщение и внедрение передового опыта.

На совершенствование организации труда должно быть направлено оргпроектирование. Действенным средством улучшения организации труда может служить периодическая оценка деятельности каждого работника и коллектива сетевого органа в целом с помощью коэффициентов загруженности и производительной работы.

Повседневная забота о рациональном использовании рабочего времени является одной из важнейших управленческих задач, решение которой может дать стране миллионы сэкономленных человеко-дней.

Качество работы является одним из результатов высокой организации труда. В сетевых органах Госкомгидромета оно достигается посредством строгой ритмичности труда, рациональным использованием трудовых, материальных и финансовых ресурсов, неукоснительным соблюдением методики гидрометеорологических наблюдений и оперативно-прогностических работ, постоянным ростом уровня профессиональных знаний и добросовестным отношением к служебным обязанностям, системой контроля результатов труда.

Все виды работ, выполняемых в сетевых органах, контролируются на нескольких уровнях.

На уровне наблюдательного органа контроль качества наблюдений последовательно осуществляется работником, принявшим дежурство по гидрометстанции, старшим техником и начальником станции.

Взаимный контроль в наблюдательных органах предусмотрен «Наставлением гидрометстанциям и постам», вып. 3, часть 1.

Заступая на дежурство, работник гидрометстанции проверяет данные наблюдений предыдущей смены, качество их обработки, правильность кодирования, соблюдение контрольных сроков передачи телеграмм и т. д.

Все обнаруженные ошибки регистрируются в Журнале ошибок и затем анализируются.

Начальник гидрометстанции, ежедневно просматривая Журнал ошибок, оценивает качество взаимного контроля, выясняет причины ошибок, принимает меры, исключаящие их повторение.

Взаимный контроль должен быть эффективным, объективным и доброжелательным.

Начальник гидрометстанции отвечает за правильность ведения Журнала ошибок и эффективность его использования для повышения качества работы.

Выполнение плана-задания, качество наблюдений и работ сетевых органов контролируются и оцениваются в УГКС.

Принципы и порядок оценки определены в «Инструкции по оценке качества наблюдений и работ гидрометеорологической сети». Согласно Инструкции, оцениваются все виды гидрометеорологических наблюдений, информационная (оперативная) работа, гидрометеорологическое обеспечение народного хозяйства, содержание станционных и постовых устройств, оборудования и установок.

Выполнение плана-задания сетевого органа, качество наблюдений и работ, занесение результатов на технический носитель (перфорация) оцениваются ежемесячно по пятибалльной шкале. При оценке учитываются результаты анализа претензий по информации, поступающих от прогностических органов и узлов связи.

Качество гидрометеорологического обеспечения народного хозяйства и содержание станционных устройств, оборудования и установок оцениваются 1 раз в полугодие по результатам анализа отчетов станций, выводов инспекций сетевых органов с учетом претензий обслуживаемых народнохозяйственных организаций.

Результаты оценок, сделанных в УГКС, с подробным объяснением причин снижения баллов ежемесячно и каждое полугодие высылаются на гидрометстанции. Их учитывают при подведении итогов соцсоревнования и премировании. Принятая система оценок оказывает положительное влияние на качество работы сетевых органов.

Для оценки качества труда инженерно-технических работников, начальника и коллектива сетевого органа могут применяться и другие методы. Одним из них является, например, система бездефектного труда (СБТ), разработанная в Латвийском УГКС на основе опыта производственных предприятий Риги.

В Латвийском УГКС СБТ применяется для оценки качества работы отделов УГКС, бюро погоды, узла связи и гидромет-обсерватории. Однако ее принципы могут быть применены при оценке качества работы сетевых органов и работников любых категорий.

СБТ является научной системой организации труда, основанной на постоянном контроле и количественной оценке труда каждого работника и коллектива в целом.

Качество труда работников проявляется через профессиональный уровень работы, полноту и своевременность выполне-

ния возложенных на них функциональных обязанностей и заданий, проявление инициативы.

Качество работы коллектива характеризуется выполнением утвержденных планов и отдельных заданий. Количественная оценка качества работы осуществляется на основе коэффициента качества. За коэффициент, характеризующий бездефектную работу отдела или работника в течение месяца, принята единица.

Фактический коэффициент качества работы K_{ϕ} определяется по формуле

$$K_{\phi} = 1 - K_c + K_{\pi}, \quad (20)$$

где K_c — коэффициент снижения за дефекты в работе, K_{π} — коэффициент поощрения за проявленную инициативу и особые достижения.

Значения коэффициентов снижения и поощрения определяются по классификаторам, учитывающим все разновидности работ, выполняемых коллективом или отдельным работником. Например, за каждый случай ошибок, претензий об обслуживаемых народнохозяйственных организаций, неверной информации, невыполнения директив, заданий, нарушения трудовой дисциплины и т. д. фактический коэффициент качества K_{ϕ} , равный единице, уменьшается на 0,1. И, наоборот, он увеличивается на 0,1—0,3 за каждый случай досрочного и высоко качественного выполнения плановых и внеплановых заданий, разработки рационализаторских предложений, занятия призовых мест в конкурсах и смотрах и т. д.

СБТ позволяет количественно сравнивать между собой работу сетевых органов, отдельных работников и делать на основании сравнения определенные выводы, направленные на повышение эффективности и качества труда. СБТ способствует воспитанию у работников коммунистического отношения к труду и объективности оценки деловых качеств работников, развитию у них творческой инициативы.

Важную роль в повышении эффективности и качества работы играет изучение, обобщение и внедрение передового опыта. К передовому опыту относятся методы и приемы труда передовых работников и коллективов сетевых органов, обеспечивающие высокие показатели в выполнении планов производства наблюдений и контроля природной среды, гидрометеорологического обеспечения народного хозяйства.

Работа по изучению, обобщению и внедрению передового опыта возглавляется начальниками и профоргами сетевых органов. Они выявляют передовой опыт товарищей по работе, заимствуют его из информационных материалов (информационных писем УГКС, листов экспресс-информации и т. д.), делают его достоянием коллектива, организуют изучение и внедрение в практику.

Работа проводится в соответствии с «Порядком изучения, обобщения и внедрения передового опыта в системе Госкомгидромета» (1978 г.), утвержденным коллегией Госкомгидромета и Президиумом ЦК профсоюза авиаработников.

Повышение эффективности и качества работы является повседневной задачей руководителей сетевых органов, решение которой достигается широким внедрением НОТ, техническим и экономическим обучением работников, воспитанием коммунистического отношения к труду.

При современных высоких требованиях к результатам труда высокие производственные достижения становятся возможными только при постоянном совершенствовании организации труда и комплексном воспитании членов коллектива.

Глава 7

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ОПЕРАТИВНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕТЕВЫХ ОРГАНОВ ГОСКОМГИДРОМЕТА И ОТЧЕТНОСТЬ

7.1. Сущность планирования в социалистическом обществе

Планирование является основным методом руководства социалистическим хозяйством. Основываясь на научных принципах планового ведения хозяйства, КПСС и планирующие органы страны для каждого этапа коммунистического строительства определяют важнейшие экономические задачи, вытекающие из Программы КПСС.

Еще в 1920 г. В. И. Ленин говорил: «Наша программа партии не может оставаться только программой партии. Она должна превратиться в программу нашего хозяйственного строительства, иначе она не годна и как программа партии. Она должна дополниться второй программой партии, планом работ по воссозданию всего народного хозяйства и доведению его до современной техники.»¹

В эпоху развитого социализма плановое ведение народного хозяйства стало обычной практикой.

Составление народнохозяйственного плана основывается на марксистско-ленинской теории, учете экономических законов социализма и последних достижений науки и техники.

¹ Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 42, стр. 157.

К планированию в масштабе всего народного хозяйства страны, помимо планирующих органов, министерств и ведомств, привлекаются научно-исследовательские учреждения, коллективы предприятий и широкие массы трудящихся.

Разработка народнохозяйственных планов в нашей стране стала делом всех трудящихся, одной из форм их участия в управлении общественным производством. Например, проекты директив по пятилетним планам развития народного хозяйства СССР широко обсуждаются на партийных съездах, конференциях, собраниях, в хозяйственных и научных организациях, на страницах печати.

После утверждения государственными органами планы приобретают директивный характер. Планирование подразделяется на перспективное и текущее.

Перспективное планирование в масштабе страны заключается в разработке государственного плана экономического и социального развития страны по важнейшим направлениям и укрупненным показателям на длительный период, как правило, на пять лет.

Разделы государственного плана охватывают все основные направления развития народного хозяйства страны на пятилетие. В них содержатся задания по решению основных научно-технических проблем, освоению новых видов промышленной продукции и внедрению передовой технологии, механизации и автоматизации производства, подготовке научных кадров, финансированию научно-исследовательских работ.

В самостоятельных разделах плана приводятся задания по развитию отраслей народного хозяйства производственной и непроизводственной сфер, комплексному развитию народного хозяйства союзных республик. Приводятся также некоторые другие показатели. Специальный раздел плана составляют задания по повышению уровня жизни народа, социальному развитию общества.

Пятилетний план каждой организации является основным плановым документом. Он органически связан с планом отрасли и составляет часть государственного плана экономического и социального развития.

В пятилетнем плане организации и предприятия предусматривается решение следующих основных задач:

- всемерное повышение эффективности производства и производительности труда;
- широкое использование достижений науки, техники и передового опыта, сокращение сроков внедрения их в производство;
- выпуск продукции высокого качества, освоение производства новой продукции, соответствующей по своим технико-экономическим показателям высшим достижениям отечественной и зарубежной техники;

— рациональное использование и повышение эффективности капитальных вложений, сокращение сроков ввода в действие основных фондов и полное использование производственных мощностей;

— снижение себестоимости продукции и повышение рентабельности производства;

— рациональное использование транспортных средств;

— совершенствование планирования, управления и хозяйственного расчета, внедрение научной организации труда и производства;

— осуществление социального развития коллектива;

— проведение мероприятий по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов.

Текущее (или годовое) *планирование* состоит в разработке годовых планов организаций, в которых конкретно и детально представлены годовые задания пятилетних планов.

Планирование осуществляется на всех уровнях и во всех звеньях народного хозяйства по типовым методикам, разработанным планирующими органами. Разработка планов является одной из важнейших функций государственного управления.

Общегосударственное планирование развития народного хозяйства осуществляется Государственным плановым комитетом Совета Министров СССР (Госплан СССР). В масштабе союзных республик, краев, областей, районов и городов планирование осуществляют соответственно плановые комитеты и комиссии.

В организациях и на предприятиях работу по составлению годового плана возглавляет руководитель. Методическое руководство и координацию работ осуществляет главный экономист или начальник планово-экономического отдела.

Годовой план организации разрабатывается в два этапа. На первом этапе подготавливается проект плана, который представляется в вышестоящую организацию — министерство или ведомство. Министерства и ведомства на основе контрольных цифр Госплана СССР с учетом предложений организации и ее пятилетнего плана устанавливают годовые задания по основным показателям. На втором этапе проект годового плана уточняется в соответствии с установленными заданиями и после рассмотрения на собраниях и производственных совещаниях утверждается руководителем организации.

При подготовке годового плана тщательно анализируется производственно-хозяйственная деятельность с целью выявления и использования внутренних резервов, разрабатываются мероприятия по улучшению качества продукции и повышению производительности труда, учитываются последние достижения научно-технического прогресса и организации труда.

В Госкомгидромете разработку планов УГКС и научно-исследовательских учреждений (НИУ) осуществляет Планово-

экономическое и финансовое управление (ПЭУ) при участии отраслевых управлений и отделов центрального аппарата и УГКС.

Основные производственные показатели для УГКС и НИУ утверждаются коллегией Госкомгидромета и служат основой для разработки планов оперативно-производственной и научно-оперативной деятельности УГКС и НИУ, которые по представлению ПЭУ утверждаются руководством Госкомитета.

При подготовке планов организации Госкомгидромета руководствуются «Положением о системе планирования деятельности Гидрометеорологической службы СССР» и «Положением о планировании научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ».

В УГКС вопросами планирования оперативно-производственной деятельности ГМО, ГМБ, ГМС, специализированных станций и постов занимаются организационно-плановые отделы.

7.2. Виды плановой работы в организациях Госкомгидромета

Планирование деятельности Госкомгидромета в целом и его организаций является звеном единой системы народнохозяйственного планирования. Плановая работа заключается в разработке планов оперативно-производственной деятельности, смет расходов и планов по труду УГКС; планов научных и методических работ, смет расходов и планов по труду НИУ; планов производственной и финансовой деятельности гидрометеорологических техникумов, Гидрометеоиздата, Московского главного авиационного метеорологического центра, Главного радиометцентра, Московского ремонтно-строительного управления, экспериментально-производственных мастерских и др.; сводного плана деятельности всей системы Госкомгидромета.

Планы оперативно-производственной деятельности организаций Госкомгидромета разрабатываются с учетом потребности народного хозяйства в гидрометеорологической информации. Утвержденные руководством Госкомгидромета оперативно-производственные планы, сметы расходов и планы по труду являются основными документами, определяющими производственную деятельность, финансовые и трудовые ресурсы УГКС и НИУ на планируемый период. Они способствуют согласованной работе УГКС, НИУ и их подразделений по выполнению производственных заданий.

Планы сетевых органов составляются на основании показателей разделов плана оперативно-производственной деятельности, утвержденного Госкомгидрометом для каждого УГКС. Годовые планы ГМО, БП, ГМБ и сводный план УГКС составляются по формам, принятым в УГКС.

Для гидрометеорологических станций ежегодно составляются по утвержденным формам и направляются для испол-

нения планы-задания, на основании которых начальники станций разрабатывают и утверждают годовые и месячные планы работы станций и прикрепленной к ним сети постов, составляют графики дежурств.

Планы работы и сметы расходов подразделений УГКС утверждаются начальником управления и становятся обязательными для исполнения. Годовые планы работ специализированных станций разрабатываются на основании программ их деятельности, согласованных с научно-исследовательскими учреждениями Госкомгидромета, и до утверждения рассматриваются на техническом совете УГКС.

7.2.1. Годовой и месячный планы работ гидрометеорологической обсерватории. Гидрометеорологическая обсерватория является производственно-техническим и методическим органом УГКС. Характер деятельности гидрометеообсерватории, а следовательно, и планы работы имеют особенности, свойственные многим органам — наблюдательным, оперативно-прогностическим, управленческим и, в известной мере, научно-исследовательским.

Годовой план работы обсерватории утверждается руководством УГКС и является документом, определяющим основные направления ее деятельности на год. План обсерватории включает следующие разделы:

- 1) основные производственные и организационно-технические мероприятия, выполнение которых определено заданиями и директивными указаниями вышестоящих органов Госкомгидромета;
- 2) научно-исследовательские работы (НИР), цель которых — изучение местных особенностей гидрометеорологического режима применительно к требованиям обслуживания народно-хозяйственных организаций силами ГМО, а также совместно с другими организациями;
- 3) экспедиционные работы речных, морских, гидрографических, снеголавинных и других партий (указывается район, цель и объем работ);
- 4) технические инспекции сетевых органов УГКС и ведомств, осуществляемые в соответствии с требованиями «Наставления гидрометстанциям и постам», вып. 10, часть 1, с целью оказания технической, методической и организационной помощи;
- 5) подготовка к печати материалов наблюдений по стандартным формам обобщения (ежемесячники, ежегодники, бюллетени) и режимно-справочных материалов;
- 6) издание оперативных и режимно-справочных материалов фотоофсетным способом (ежедневные гидрометеорологические и декадные агрометеорологические бюллетени, ежемесячники и другие оперативные материалы);
- 7) установка новых гидрометеорологических приборов и оборудования на сети гидрометстанций и постов;

8) метеорологические, гидрологические, агрометеорологические, морские прибрежные наблюдения на сети гидрометстанций, контроль за загрязнением внешней среды.

Для всех видов работ, входящих в указанные разделы, определяются сроки исполнения и назначаются ответственные исполнители.

Кроме плана работ, общих для большинства отделов обсерватории, составляются развернутые годовые планы работ.

В развернутый годовой план отдела включаются все виды работ, выполнение которых предусмотрено положением об отделе, годовыми и перспективными заданиями УГКС. Госкомгидромета и заявками НИУ, принятыми к исполнению по решению технического совета УГКС.

В каждом отделе ГМО составляется месячный план работы, который по структуре в общих чертах повторяет годовой план. В нем конкретизируются и детализируются работы, предусмотренные годовым планом.

Если в составе ГМО имеется отдел наблюдений (гидрометстанция) или оперативно-прогностический орган, то для этих подразделений составляются такие же планы и графики работ, как для наблюдательных и оперативно-прогностических органов.

Планирование работы отделов обсерватории, как и любого другого сетевого органа, содержит элементы оргпроектирования. При этом учитываются производственные возможности отдела и индивидуальные трудовые навыки сотрудников. Для каждого сотрудника определяется доля участия в выполнении конкретной работы плана.

При определении объемов и сроков выполнения работ широко используются нормы времени. Для новых работ устанавливаются временные опытные нормы и на их основании определяются сроки выполнения.

По мере выполнения работ и с получением представлений о реальных затратах времени, осуществляется корректировка планов и перераспределение трудовых ресурсов, обеспечивающее выполнение работ в установленных объемах и в контрольные сроки.

7.2.2. Годовой план-задание гидрометеорологической станции. Работа гидрометеорологических станций и постов определяется типовой программой, соответствующей разряду станции или поста. Однако в некоторых случаях по тем или иным причинам (состояние изученности, запросы народнохозяйственных организаций и прогностических органов и т. д.) возникает необходимость в изменении типовой программы. По этой причине УГКС ежегодно направляют на станции и посты планы-задания, в которых указываются виды работ, подлежащие выполнению.

При необходимости в план-задание могут быть включены гидрометеорологические наблюдения и работы, не предусмотр-

ренные программой, и исключены работы, хотя и предусмотренные программой, но не имеющие для данной станции практической или научной ценности.

План-задание составляется по типовым формам для метеорологической (ГМ-15), аэрологической (ГМ-16), гидрологической (ГМ-17), морской гидрометеорологической (ГМ-18) станций. Кроме того, для всех видов и разрядов станций по типовой форме (ГМ-19) составляется план-задание информационной работы и по произвольной форме — план обслуживания народнохозяйственных организаций.

По усмотрению УГКС возможны отступления от типовых форм, продиктованные требованиями практики.

Содержание плана-задания различных видов гидрометеорологических станций примерно одинаковое. Типовой план-задание гидрометеорологической станции включает мероприятия по развитию и рационализации сети; в нем приводятся названия станций и постов, которые должны быть открыты, закрыты или перенесены, их разряд, сроки выполнения. В других разделах указываются инспектируемые посты, сроки проведения инспекции, работы на станциях и постах по установке и ремонту оборудования.

В разделе «Наблюдения и работы на станции» перечисляются виды метеорологических, гидрологических, морских гидрометеорологических, аэрологических, аэрометеорологических и фенологических наблюдений, обязательных для станций. Самостоятельным разделом представлены работы по обобщению материалов наблюдений, наблюдения и работы на прикрепленных постах, выполняемые по типовой и дополнительной программе.

В план-задание включается смета расходов и план снабжения станции. В смете предусматриваются ассигнования для оплаты канцелярских и хозяйственных расходов, командировок и инспекторских поездок, полевых гидрометеорологических работ, установки и ремонта гидрометеорологических устройств, содержания, ремонта и аренды плавсредств, помещений и сооружений и др. В плане снабжения указываются приборы, материалы и оборудование, которые должны быть поставлены станции.

В разделе «Техническая отчетность» приводится перечень материалов наблюдений и сроки их рассылки по соответствующим адресам. В конце плана-задания даются необходимые пояснения.

По информационной работе составляется отдельный план-задание. Он содержит виды передаваемой информации, адреса, сроки, период (начало и конец) и способ передачи. Планы-задания по информации приводятся отдельно для станций и постов, прикрепленных к ней. В приложении к плану-заданию по информации приводится перечень опасных гидрометеорологи-

ческих явлений и пределы их интенсивности, при достижении которых должны подаваться штормовые оповещения, указываются адреса и время подачи штормовых телеграмм.

Кроме планов-заданий, непосредственно на станции составляется годовой план гидрометеорологического обслуживания народнохозяйственных организаций, который согласовывается с районными производственными управлениями сельского хозяйства и районными исполнительными комитетами Советов народных депутатов. После согласования план-задание утверждается начальником УГКС.

В плане предусматривается выпуск и распространение оперативных материалов — гидрометеорологических прогнозов, предупреждений об опасных и особо опасных гидрометеорологических явлениях, спецсправок о состоянии озимых перед уходом в зиму и после возобновления вегетации весной, о ходе их перезимовки, декадных гидрометбюллетеней, ежедневных бюллетеней погоды и т. д.

В отдельном разделе плана-задания помещаются рекомендации сотрудникам станции по участию в работе технических советов обслуживаемых организаций, выступлениям в печати и по радио по различным вопросам гидрометеорологического обслуживания, а также указания о приеме по радио гидрометеорологических прогнозов (предупреждений), по оформлению витрины «Погода» и т. д.

7.2.3. Месячный план работы гидрометстанции. Для организации планомерной работы коллектива в течение месяца, обеспечивающей своевременное, без штурмовщины, выполнение производственных заданий в установленные сроки и равномерную загрузку сотрудников, составляется месячный план работы. Основой для составления плана служат годовые планы-задания, задания по гидрометеорологическому обеспечению народного хозяйства, а также организационные, хозяйственные и другие работы, выполнение которых способствует успешному выполнению годовых производственных заданий.

В месячный план включаются и распределяются по срокам и ответственным исполнителям следующие работы:

- гидрометеорологические работы (отбор проб на влажность почвы и отращивание озимых, обследование сельскохозяйственных полей, измерение расходов воды, отбор проб воды на химанализ, выезды на рейдовые наблюдения, гидрографические работы и т. д.);

- подготовка режимных и оперативных материалов (таблиц и книжек наблюдений, декадных телеграмм, декадных агрометбюллетеней, спецсправок, консультаций, агрометеорологических прогнозов, различных отчетов и т. д.);

- перфорация материалов наблюдений;

- технический контроль материалов наблюдений (таблиц и книжек наблюдений, лент самописцев, перфоматериалов и т. д.);

— профилактический осмотр и уход за приборами и оборудованием (включая окраску оборудования метеоплощадки, уход за чистотой на метеоплощадке и т. д.);

— хозяйственные работы (подготовка служебного здания к зиме, заготовка топлива, озеленение, проведение санитарных мероприятий в служебном здании и на территории, мелкие ремонтные работы силами сотрудников и т. д.);

— ведение архива станции;

— техническая и политическая учеба;

— общественные мероприятия (производственные совещания, общие собрания, культурно-массовые и др.), проводимые совместно начальником, партгруппоргом, профоргом и комсоргом.

В план не включаются ежедневно повторяющиеся стандартные работы — гидрометеорологические наблюдения, информация и др.

7.2.4. Годовой план-задание оперативно-производственной деятельности и месячный план работы гидрометбюро. Работа гидрометбюро в течение года определяется планом-заданием оперативно-производственной деятельности, который утверждается УГКС и высылается в гидрометбюро в конце года. Выполнение плана-задания является главным показателем при оценке работы гидрометбюро.

План-задание состоит из нескольких разделов, включающих основные виды работ, которые расписаны по срокам:

— прием и анализ аэросиноптического материала, данных метеорологических радиолокаторов и метеорологических спутников, информации гидрометстанций, прогнозов и предупреждений, передаваемых соседними бюро погоды;

— составление различных видов прогнозов и предупреждений об опасных и особо опасных гидрометеорологических явлениях;

— обеспечение режимной и оперативно-прогностической информацией народнохозяйственных организаций согласно утвержденному плану-схеме, а также оперативно-прогностических органов Госкомгидромета в соответствии с планом-заданием по информации;

— оценка всех видов прогнозов и учет экономической эффективности гидрометобеспечения;

— выполнение региональных исследований, направленных на изучение местных особенностей гидрометеорологического режима, влияющих на формирование погодных и других условий;

— уход, профилактика и мелкий ремонт приборов, оборудования и средств связи.

К плану-заданию прилагаются план-схема гидрометобеспечения партийных и советских органов, народнохозяйственных организаций; план-задание по наблюдениям и информации с указанием адресатов, видов информации, контрольных сроков ее прохождения, сроков представления отчетных документов, а также смета расходов.

В месячный план работы гидрометбюро включаются: оперативный разбор в течение трех дней неоправдавшихся прогнозов и штормовых предупреждений, контроль поступления информации и предъявление претензий по поводу ее опоздания и качества, подготовка различных справочных материалов по запросам потребителей, выполнение работ по уходу за приборами и оборудованием, первичная обработка результатов наблюдений и другие работы в объеме месячного плана гидрометстанции (см. п. 7.2.3). В плане предусматриваются также техническая учеба сотрудников и хозяйственные работы.

Объем работ, поддающихся нормированию, и сроки их выполнения устанавливаются на основании опытных или типовых норм. За каждой работой закрепляется ответственный исполнитель.

Составление прогнозов гидрометеорологических условий, производство наблюдений и другие ежедневные стандартные работы в план не включаются.

Для структурных групп или отделов гидрометбюро, ведущих сменное дежурство, составляется месячный график работ, аналогичный графику работ гидрометстанции с соблюдением тех же правовых и организационных требований.

7.2.5. Годовой и месячный планы работы бюро погоды. Планирование работы бюро погоды осуществляется по тем же принципам, которыми руководствуются при составлении планов работы оперативно-прогностических отделов гидрометбюро.

В годовой и месячный планы работы включаются следующие основные разделы:

- обработка и анализ оперативных синоптических и гидрологических материалов, составление прогнозов и предупреждений об опасных и особо опасных гидрометеорологических явлениях;

- гидрометеорологическое обеспечение народнохозяйственных организаций в соответствии с планами-схемами;

- анализ причин неоправдавшихся прогнозов и предупреждений об опасных и особо опасных гидрометеорологических явлениях;

- изучение специфики работы основных народнохозяйственных организаций и использование оперативной прогностической информации в их производственной деятельности;

- разработка методов прогноза гидрометеорологических явлений с учетом региональных особенностей и выполнение других исследовательских работ;

- внедрение численных (расчетных) методов прогнозирования;

- методическое руководство прикрепленными оперативно-прогностическими органами;

- испытание новых методов гидрометеорологических прогнозов;

— организационные мероприятия.

Форма месячных планов бюро погоды не отличается от месячных планов гидрометеорологической обсерватории.

В бюро погоды, так же как и во всех организациях с круглосуточным дежурством, составляются графики работ.

7.2.6. Графики работ сотрудников сетевых органов. В большинстве сетевых органов Госкомгидромета — бюро погоды, гидрометбюро, отделах наблюдений гидрометобсерваторий, гидрометеорологических и авиаметеорологических станциях работа ведется посменно. Для работников этих организаций составляются графики работ.

Основой для составления графика работ являются план-задание, распределение обязанностей между работниками и «Положение о рабочем времени и времени отдыха работников сетевых организаций Главного управления гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР» (1973 г.).

В графике работ для каждого сотрудника на каждый день месяца планируется и обозначается условным знаком соответствующая работа, дневное или ночное дежурство, камеральные работы, командировки или же отгул за дежурство, выходной день.

В графике указывается начало и конец работы в каждой смене, продолжительность смен, порядок чередования работников по сменам, время перерыва для приема пищи и отдыха в каждой смене и его продолжительность. Смены для работников должны чередоваться равномерно.

Для сотрудников сетевых органов, работающих посменно, введен помесечный суммированный учет рабочего времени, в этом случае разрешается длительность дежурства до 12 часов. Поэтому при составлении графика работ сумма часов рабочего времени за месяц не должна превышать установленной нормы рабочих часов при шестидневной рабочей неделе с учетом дней еженедельного отдыха и сокращенного рабочего времени в предвыходные и предпраздничные дни.

В исключительных случаях, в силу производственной необходимости, работники с ненормированным рабочим днем (начальники сетевых органов, инженеры) могут привлекаться к работе сверх нормального рабочего времени. Однако устанавливать этой категории работников в графике удлинённый рабочий день, как обязательную норму, не разрешается.

Может случиться, что при составлении графика по производственной необходимости потребуется установить рабочий день с удлинёнными перерывами для отдыха и приема пищи. Такое отступление возможно только по согласованию с местным комитетом профсоюза. В этом случае количество перерывов не должно быть более двух. При этом продолжительность каждого из них должна быть не менее одного часа, а общая продолжительность перерывов не должна превышать четырех

часов. Во время таких перерывов работник может отлучаться с работы.

При составлении графика работы следует иметь ввиду, что сверхурочная работа в сетевых органах не допускается, за исключением случаев, оговоренных в КЗОТе. Продолжительность таких сверхурочных работ за год для каждого работника не должна превышать 120 часов.

В сетевых органах по той или иной причине (отпуск, болезнь) могут отсутствовать штатные работники, поэтому при составлении графика работа отсутствующего работника распределяется между остальными работниками.

Переработка сотрудником гидрометстанций и метеорологических групп АМСГ с круглосуточным дежурством и штатом до сети человек, выполняющим работу отсутствующего, оплачивается установленным порядком.

Составляя график работ для гидрометстанции со штатом до семи человек при отсутствии работников, следует иметь в виду, что переработка за временно отсутствующего сотрудника для каждого замещающего в общей сложности не должна превышать 350 часов в год.

График должен быть построен так, чтобы каждый работник, в том числе с ненормированным рабочим днем (за исключением работников с суммированным учетом рабочего времени), имел еженедельный непрерывный отдых продолжительностью не менее 42 часов.

Для работников, занятых в сменах, продолжительность еженедельного отдыха может быть больше или меньше 42 часов, но не менее 24 часов и должна быть в среднем за учетный период не менее 42 часов.

На гидрометстанциях, постах, гидрометбюро, бюро погоды, аэрометстанциях и других сетевых органах, работающих непрерывно, работа в праздничные дни включается в месячную норму рабочего времени и отражается в графиках работ.

График работ составляется начальником сетевого органа, согласовывается с местным комитетом профсоюза или профгруппоргом и не позже, чем за три дня до введения в действие, вывешивается на видном месте.

Изменение графика работ возможно только в исключительных случаях, вызванных производственной необходимостью, и с согласия местного комитета профсоюза или профгруппорга. Работники должны быть предупреждены об изменении графика не менее, чем за 3 дня до введения их в действие.

7.3. Понятие о сетевом планировании

Одним из математических средств управления производством, направленным на повышение эффективности труда, является сетевое планирование.

Система сетевого планирования является комплексом расчетных методов, организационных мероприятий и контрольных приемов. Конечным результатом ее действия являются: выявление и мобилизация резервов времени и материальных ресурсов; осуществление прогнозирования и предупреждение возможных сбоев в ходе реализации производственной программы; повышение эффективности управления в целом при четком распределении ответственности между руководителями разного уровня и ответственными исполнителями.

Сетевое планирование не обеспечивает оптимального решения задач, возникающих в процессе планирования, организации и контроля производства, но оно позволяет улучшить показатели работы за счет изыскания резервов времени и материальных ресурсов.

Основными областями применения сетевого планирования в организациях Госкомгидромета могут быть:

- научно-исследовательские, проектные и опытно-конструкторские работы;
- подготовка научно-прикладных справочников;
- подготовка и проведение экспедиций;
- установка, наладка ЭВМ, создание и отработка новых программ;
- строительство жилых и производственных объектов и сооружений.

Сетевое планирование применимо на всех стадиях реализации производственной программы, но наибольший эффект оно дает на начальной стадии составления производственной программы. В этом случае оказывается возможным изыскание экономических ресурсов при исходном планировании и, следовательно, более полное их использование.

Разработка сетевого плана проходит два основных этапа:

- 1) построение сетевого плана и анализ его с целью выявления резервов времени и материальных средств;
- 2) регулярное сравнение плана с фактическим ходом реализации программы с целью выявления причин затруднений в работе, перераспределения ресурсов и корректировки плана-графика работ.

7.3.1. Элементы сетевого графика. Математической основой сетевого планирования является теория графов — специальный раздел математики.

Граф — конечное множество точек на плоскости, соединенных стрелками. Точки называются вершинами, стрелки — дугами графа.

Сеть — это граф, у которого одна входная и одна выходная вершина, т. е. вершины, не имеющие входящих и выходящих дуг.

Путь — это последовательность дуг графа, в которой конец предыдущей дуги является началом следующей.

Дугам сети приписываются числа, называемые длинами дуг. Длина дуги равна сумме длин дуг, составляющих путь.

Сетевой график представляет собой сеть, моделирующую взаимосвязь отдельных работ, составляющих трудовой процесс.

Пример сетевого графика приведен на рис. 4.

Работы — дуги сети, вершины — результаты одной или нескольких работ (события).

Работа (операция) — это реальный процесс во времени и пространстве с затратой материальных, энергетических, трудо-

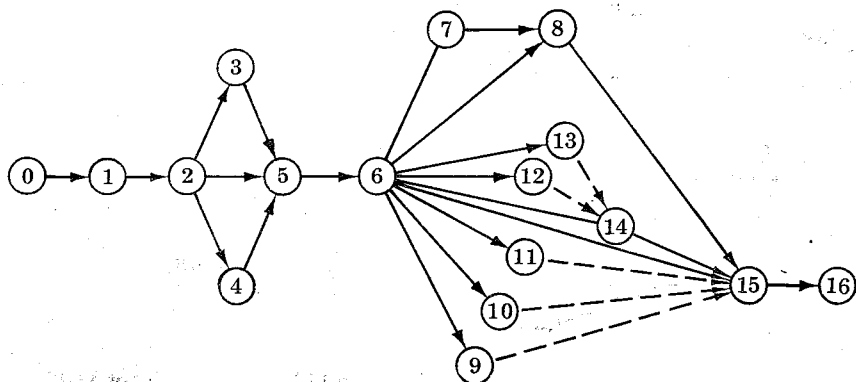


Рис. 4.

вых и прочих ресурсов. На сетевом графике изображается стрелкой.

Событие — момент времени, например начало работы, ее окончание или какой-нибудь директивный срок (изображается кружком).

Понятие «Работа» в сетевом планировании охватывает не только трудовые процессы, но и ожидание, связанное с соблюдением определенных технологических перерывов.

Работа, на которую не расходуется время и ресурсы, называется фиктивной работой. На сетевом графике она обозначается прерывистой стрелкой. Понятие фиктивной работы вводится для связи между двумя событиями, когда реального трудового процесса между ними нет. Например, сооружение мареографа и окраска его будки. В данном случае фиктивная работа показывает, что сооружение будки должно быть завершено прежде, чем начнется окраска будки.

Для того чтобы показать на сетевом графике, что одно событие происходит раньше другого, проводят стрелку от предыдущего события к последующему. При этом длина стрелки, как правило, не выражает продолжительность работы (операции).

Рисунок 5 дает представление о графической форме понятий «работа», «события» (время направлено слева направо).

7.3.2. Составление сетевого графика. Приступая к моделированию какого-либо производственного процесса, его разбивают на отдельные этапы, а затем увязывают события через работы в их технологической последовательности. Если все работы, входящие в событие, выполнены, то событие считается свершившимся. Событие называется простым, если оно имеет только одну входную работу. При большем числе работ событие называется сложным.

При составлении сетевого графика, как правило, можно выделить несколько параллельно выполняемых работ, ведущих

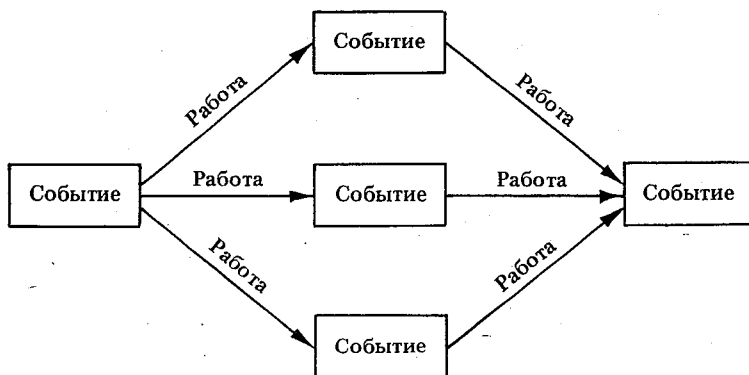


Рис. 5.

от начального события к конечному. Начальным событием при составлении сетевого графика принимается получение задания, которое служит основой для установления конечного (целевого) события, например завершения работ по подготовке к изданию научно-прикладного справочника или разработки научно-исследовательской темы.

Для ускорения выполнения программы желательно, чтобы параллельно выполнялось как можно больше работ. Однако число параллельно выполняемых работ зависит от особенностей технологии и ограниченности ресурсов.

Работа должна быть охарактеризована качественно; должно быть определено ее место в технологическом процессе. К количественным характеристикам работы относятся время выполнения, вероятность начала работы, ее объем и объем потребляемых в ней ресурсов.

Сетевой график представляет собой детализированную модель работ сетевого органа по выполнению конкретной производственной программы (задания). Он обеспечивает оперативное

планирование и контроль за ходом работ внутри сетевого органа, направленных на выполнение программы.

Приступая к составлению сетевого графика, разрабатывают структурную схему программы работ. Весь объем работ дробят на независимые разделы с четко обозначенной целью, обеспеченные исполнителями и средствами. Разделы в свою очередь дробят на еще более узкие задачи, относящиеся к более низкому уровню подчиненности. В результате получается структурная схема программы с установленными уровнями подчиненности и порядком взаимодействия ответственных исполнителей.

Далее, каждому элементу структурной схемы присваивается свой шифр. Первые цифры шифра указывают на принадлежность работы какому-либо подразделению, последующие обозначают шифр ответственного исполнителя производственного процесса, вида работы, рабочего места и т. д.

Если в выполнении производственной программы принимают участие несколько подразделений или организаций, то вначале составляется частный сетевой график низшего структурного подразделения, затем высшего. Частные сетевые графики соотсыковываются и составляется сводный сетевой график.

В процессе реализации программы сетевого график постоянно уточняется.

При составлении сетевых графиков придерживаются следующих правил.

1. Сетевой график выполняется на листе ватмана, в карандаше с тем, чтобы можно было вносить исправления.

2. Условные обозначения принимаются всюду одинаковыми.

3. Входы и выходы работ, отображающие переход трудовых операций от одного подразделения к другому, должны быть обязательно показаны на графике. Отсутствие хотя бы одного такого звена в сетевом графике может привести к серьезным ошибкам при обсьете и определении критического пути. Входные и выходные события самостоятельно существовать не могут. Стрелки входящей и выходящей из них работы должны привязываться их к какому-либо событию на графике.

4. Учитывается неизбежность такого явления, когда работы, относящиеся к следующему этапу, начинаются раньше, чем кончаются работы предыдущего этапа.

5. Исходят из имеющегося количества людей (исполнители должны быть заранее предупреждены о невозможности увеличения численности штата). В этом случае исполнители, не надеясь на увеличение численности, фонда зарплаты, обратятся к изысканию внутренних резервов: улучшению организации труда, применению счетной техники, более совершенной технологии и т. д.

6. Стрелки, изображающие на графике работы и зависимости, следует ориентировать только слева направо.

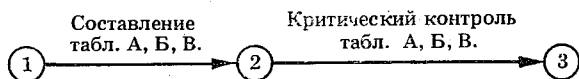
7. Не следует допускать пересечения работ, так как это создает ложное представление о сложности трудового процесса.

8. Если работа может быть начата до полного окончания непосредственно ей предшествующей работы, то последняя делится на два или несколько этапов (рис. 6).

Например, на составление таблиц *А*, *Б*, *В* климатического справочника затрачивается соответственно 10, 8 и 5 дней, на критический контроль соответственно 3, 2 и 1 день.

При планировании работ по сетевому графику первого варианта длительность трудового процесса будет составлять

Вариант 1.



Вариант 2

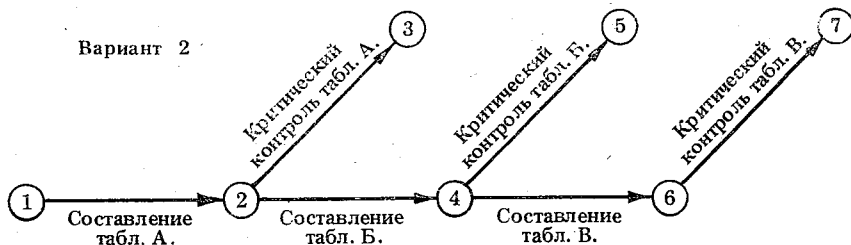


Рис. 6.

$(10+8+5) + (3+2+1) = 29$ дней. При планировании работ по сетевому графику второго варианта длительность трудового процесса составит $(10+8+5) + 1 = 24$ дня.

Различие вариантов состоит в том, что в первом варианте критический контроль начинается после составления всех таблиц *А*, *Б* и *В*, а во втором критический контроль выполняется по мере составления каждой таблицы и параллельно с составлением последующей таблицы. Такая параллелизация работ сетевого графика сокращает общую длительность трудового процесса с 29 до 24 дней.

9. В тех случаях, когда в выполнении задания принимает участие несколько групп, отделов и др., должна быть осуществлена четкая стыковка и согласование сетевых графиков всех участников работы между собой. Малейшая ошибка, допущенная при стыковке, может привести к неверному планированию и, следовательно, к несоблюдению сроков выполнения задания. Для удобства чтения сетевых графиков избираются соответствующие шифры работ групп, отделов и др. по данному заданию.

10. Сетевой график следует сопровождать описанием работ, их продолжительности и трудоемкости.

Процесс составления сетевого графика весьма сложен, поэтому составитель должен четко представить себе весь комплекс работ в их взаимосвязи и зависимости от работы других подразделений.

7.4. Виды отчетных документов в организациях Госкомгидромета

Для учреждений, организаций и предприятий системы Госкомгидромета установлен строго определенный табель форм внутриведомственной статистической отчетности (приказ ГУГМС № 98 от 22.04.77.) по разделам — гидрометеорологические работы и наблюдения, производство и себестоимость продукции, капитальное строительство, труд и заработная плата, новая техника, материально-техническое снабжение, транспорт, наука, финансы, счетная техника.

Табель содержит 60 стандартных форм статистической отчетности УГКС и НИУ и указания по их заполнению.

Отчетные данные по гидрометеорологическим наблюдениям и работам представлены в 13 формах (ГМ-1—ГМ-13). Эти формы заполняются УГКС и НИУ, имеющими в своем составе наблюдательные, оперативные и другие сетевые органы, и представляются в Госкомгидромет. Однако формы ГМ-2 «Отчет о качестве работы наблюдательной сети и выполнении планов специальных работ», ГМ-3 «Отчет о состоянии гидрометеорологического обеспечения народного хозяйства» и ГМ-7 «Отчет об установке приборов и оборудования» могут составляться сетевыми органами по указанию УГКС.

Гидрометеорологические станции составляют полугодовые и годовые технические отчеты о выполнении плана-задания, которые 2 раза в год (к 5 июля и 5 января) представляют в УГКС.

В отчете по принятой в УГКС форме приводятся сведения о выполнении основных производственных показателей. Перечисляются работы, выполненные сверх плана-задания, дается объяснение причинам невыполнения плановых работ и наблюдений.

На гидрометстанциях могут проводиться тематические и специальные наблюдения. Состояние выполнения этих наблюдений отражается в соответствующих разделах отчета.

В разделе «Обслуживание местных народнохозяйственных организаций» помещаются сведения о согласовании планов гидрометобеспечения, количестве обслуживаемых организаций, видах и методах гидрометеорологического обеспечения, способах передачи оперативной информации, выступлениях по радио и в печати.

В других разделах приводятся данные о работе с ведомственными агрометпостами при совхозах, опытных хозяйствах, колхозах и др., о проведенных инспекциях, консультациях, обеспечении расходными материалами и оборудованием. Указываются названия хозяйств и площади сельхозугодий, на которых проводились маршрутные обследования состояния сельхозкультур и микроклиматические наблюдения. Кратко излагаются результаты.

В специальных разделах отчета отражается выполнение приказов, распоряжений и предложений последней инспекции, состояние приборов и оборудования, средств связи, счетных и пишущих машин. Указывается выполнение мероприятий по охране труда, технике безопасности, производственной санитарии, противопожарной безопасности и др. Приводятся данные о внедрении рационализаторских предложений и технико-экономическом эффекте от их внедрения.

В техническом отчете подробно описывается участие коллектива станции в социалистическом соревновании, указывается количество ударников коммунистического труда и борющихся за это звание.

В заключение отчета описываются трудности в работе, претензии и предложения в адрес вышестоящих организаций.

Отчет обсуждается на производственном совещании коллектива гидрометстанции, после чего высылается в УГКС.

Глава 8

ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СЕТЕВЫХ ОРГАНОВ

В каждом учреждении, организации и сетевом органе системы Госкомгидромета осуществляется финансово-хозяйственная деятельность, которую возглавляет и в большей части выполняет начальник (или руководитель).

Начальник сетевого органа несет полную ответственность за целесообразность расходования средств и использования имущественно-материальных ценностей, за правильный их учет и отчетность. Этот раздел работы ведется в тесном контакте и под руководством бухгалтерии УГКС.

Учитывая, что в большинстве сетевых органов нет специальных финансово-хозяйственных работников, для облегчения этой деятельности применяются наиболее простые методы и формы учета и отчетности по денежным средствам и имущественно-материальным ценностям.

8.1. Порядок финансирования гидрометстанций

Все сетевые органы Госкомгидромета (станции, бюро, посты, партии и др.), так же как и другие учреждения, содержатся за счет средств Государственного бюджета СССР.

Ежегодно Госкомгидромет, исходя из установленных правил, утвержденных органами ассигнований, утверждает сметы расходов на содержание учреждений, в том числе УГКС. В свою очередь УГКС определяют, составляют и направляют на места сметы расходов сетевых органов на год (годовая смета).

Для финансирования гидрометеорологических станций, перечисления и получения соответствующих денежных сумм, в местном отделении Госбанка, как правило, открывается текущий счет гидрометстанции.

Все денежные операции (заполнение чеков, оформление расходных документов, получение и выплата денежных сумм и др.) осуществляет лично начальник гидрометстанции. Лишь в крупных организациях (некоторых гидрометеорологических обсерваториях, гидрометбюро имеются специальные работники — бухгалтеры (кассиры).

УГКС примерно 1 раз в квартал авансом перечисляет соответствующие средства на текущий счет гидрометстанции в банке, откуда по мере необходимости их берет начальник станции.

8.2. Смета расходов гидрометстанции. Внештатный фонд зарплаты

Годовой сметой расходов предусматриваются денежные средства для обеспечения нормальной работы гидрометеорологического органа. Утвержденная смета высылается УГКС в сетевые органы в начале года. Если начальник станции (бюро) имеет серьезные и достаточно обоснованные замечания, он вправе незамедлительно просить УГКС об уточнении сметы.

Примерная классификация и перечень видов так называемых операционно-хозяйственных расходов на содержание гидрометстанции II разряда следующие:

Сметная классификация		Статья и виды расходов
статья	литера	
3	—	Канцелярские и хозяйственные расходы: оплата за отопление, освещение, водоснабжение, канализацию; аренда помещения, текущий ремонт помещений; содержание и наем транспорта; почтово-телеграфные расходы; приобретение канцелярских принадлежностей; ремонт хозяйственного инвентаря, приобретение малоценного хозяйственного инвентаря (стоимостью до 2 руб. за единицу)

Сметная классификация		Статья и виды расходов
статья	литера	
4	—	Служебные командировки и разъезды: по вызову в УГМС на совещания и семинары; по обмену опытом
5	—	Производственные расходы
5	в	Аэрологические расходы: получение и отправка газогенераторных баллонов и баллонов для сжатого водорода, очистки силиколевых ям, содержание газогенераторного помещения
5	г	Производственные расходы: полевые работы, производственные командировки на посты и станции; ремонт гидрометеорологических сооружений; расходы по технике безопасности и т. п.
5	д	Содержание и ремонт плавсредств: стоимость ремонтных работ и материалов, дизтоплива (ГСМ), аренды, охраны стоянки и т. п.
6	—	Приобретение оборудования и инвентаря: канторской мебели, хозяйственного инвентаря и инструментов
7	—	Приобретение мягкого инвентаря и обмундирования, спецодежды.

Важную часть расходов на содержание гидрометеорологических органов составляет заработная плата. Расходы по зарплате планируются централизованно и в смету расходов, высылаемую на гидрометстанции, как правило, не включаются.

Расходы на содержание и выполнение работ гидрометстанции обязательно оформляются соответствующими документами (об этом смотрите ниже).

В утвержденной УГКС смете расходов гидрометстанции, кроме общей суммы выделенных на год ассигнований, отдельной строкой указывается внештатный фонд зарплат. Это — денежные средства, которые могут быть израсходованы начальником станции на наем внештатных работников для работ, которые должны быть выполнены по плану, но не могут быть произведены персоналом станции или государственными организациями. К ним относятся, например, полевые работы: инструментальное определение влажности почвы, взятие проб для определения жизнеспособности озимых культур, измерение расходов воды на значительных реках, геодезические съемки и некоторые другие; ремонт гидрометеорологических сооружений и установок, а также помещений.

Выделенные денежные средства следует расходовать по целевому назначению. Если же возникает необходимость израсходовать часть средств на нужды, не предусмотренные сметой, необходимо запросить разрешение УГКС. Самовольное изменение назначения средств запрещается.

8.3. Оформление документов на операционно-хозяйственные расходы

Основанием для платежных операций (получение или уплата денег) является надлежащим образом оформленный документ.

Документ должен содержать:

- название (счет, акт, чек, ордер, расписка и др.);
- название и адрес учреждения (или фамилию и адрес лица), которому произведена выплата денег. Для частных лиц необходимы реквизиты его паспорта (серия и номер, кем, когда выдан и где прописан);
- дату составления документа и дату оплаты;
- сведения о том, кому представлен документ (кто является плательщиком по документу);
- краткое описание операции (за что выплачены или получены деньги) с указанием количества (или массы) и цены товара;
- общую (итоговую) сумму (указывается цифрами и прописью);
- подписи лиц, ответственных за правильность совершенной операции и оформление документа;
- подтверждение выплаты указанных в документе сумм.

Документ составляется на пишущей машинке или чернилами (в крайнем случае химическим карандашом). На документе расписываются чернилами. Помарки, исправления и подчистки в тексте документа и в цифровых данных не допускаются. В случае ошибки, неверная запись зачеркивается и цветными чернилами делается правильная запись, о чем на этой же странице документа делается пометка, которая подписывается лицом, внесшим исправление.

Оплата за приобретаемые материальные ценности производится по чекам до 5 руб., а стоимостью свыше 5 руб. — по счетам. Счета оплачиваются наличными деньгами, если стоимость покупки не превышает 10 руб., во всех других случаях — по безналичному расчету.

Начальник сетевого органа имеет право приобретать малоценный инвентарь стоимостью до 2 руб. за единицу в пределах сметы по статье 3. Приобретение хозяйственного инвентаря стоимостью более 2 руб., а также мебели производится за счет ассигнований по статье 6.

При уплате денег государственным и общественным организациям (кроме торговых) эти организации, помимо счета, выдают установленной формы квитанцию, подписанную главным бухгалтером и кассиром. Квитанция, подтверждающая уплату денег, является обязательным приложением к оплаченному счету.

При уплате денег по счетам и товарным чекам в кассу торговых организаций кассир торговой организации ставит на чеке

или счете штамп, подтверждающий уплату денег, и расписывается в их получении.

Приобретение материальных ценностей, а также наем частного автомобильного или гужевого транспорта запрещается. За другие услуги, оказываемые частными лицами, оформляется счет по установленной форме (приложение 5).

Правила заполнения счета изложены на его оборотной стороне. Деньги по счету частному лицу следует выплачивать в присутствии работников станции, которые своими подписями удостоверяют факт выполнения работы и уплаты.

На работы, выполняемые частными лицами на сумму свыше 50 руб., следует предварительно оформить трудовое соглашение (приложение 6), в котором точно указываются объем подлежащих выполнению работ, расценки и общая стоимость работ.

Если выполняется крупная работа (например, по ремонту помещений, сооружений, устройств), то к трудовому соглашению прилагается подробная смета, составленная в соответствии с требованиями. В необходимых случаях такая смета подготавливается с помощью работников ремонтно-восстановительной (монтажной) партии УГКС.

При выплате денег частному лицу по счету или по трудовому соглашению с него следует удержать государственные налоги в установленном размере.

На оборотной стороне каждой почтовой квитанции, прилагаемой к финансовому отчету, следует указать, какие материалы отправлены по этой квитанции. Также следует делать пояснительные записи на обороте всех тех документов, из которых не ясно, на какие конкретно услуги они оформлены.

8.4. Порядок выплаты заработной платы

Как уже говорилось в гл. 7, начальник сетевого гидрометеорологического органа ежемесячно составляет и ведет график работ (дежурств) и на его основе — табель учета рабочего времени. По истечении месяца табель учета рабочего времени с указанием фактически отработанного каждым сотрудником количества часов высылается в бухгалтерию УГКС.

Работникам большинства сетевых органов заработная плата выплачивается 2 раза в месяц. При этом за первую половину месяца выдается аванс (40 % зарплаты), а за вторую — оставшаяся сумма.

Начисление заработной платы (аванса) производится бухгалтерией УГКС. Ведомости на выдачу аванса и зарплаты за месяц высылаются бухгалтерией в сетевой орган. Деньги на эти цели также перечисляются в местное отделение Госбанка или почтовым переводом. Деньги, полученные начальником сетевого органа на выплату заработной платы, должны быть израсходованы только для этой цели.

В ведомости на выплату зарплаты указывается: полная сумма начисленной зарплаты каждому сотруднику (все виды выплат, включая премиальные), все удержания (подходный налог, налог с одиноких, удержание подотчетных сумм и т. д.) и итоговая за месяц сумма, причитающаяся к выдаче каждому работнику.

Начальник сетевого органа производит выдачу заработной платы (аванса) каждому работнику лично или по его заверенной доверенности. Сотрудник, получивший зарплату, расписывается об этом в ведомости. После выдачи зарплаты (аванса) ведомость немедленно возвращается в бухгалтерию УГКС.

Если кому-то из работников по уважительной причине (болезнь, командировка) заработная плата не может быть выплачена сразу, ведомость возвращается в бухгалтерию без подписи этого сотрудника, а зарплата ему выдается по выходе на работу под расписку, которая без задержки высылается в бухгалтерию.

По заявлениям работников труднодоступных гидрометстанций, причитающаяся им зарплата может быть перечислена на личный счет этого работника в сберегательной кассе.

Наблюдателям прикрепленных к сетевому органу постов заработная плата начисляется и указывается в той же ведомости, что и работникам станций.

Начальник сетевого органа почтовым переводом высылает зарплату наблюдателям постов.

8.5. Оформление и оплата служебных командировок

Работники сетевых органов Госкомгидромета могут выезжать в различные служебные командировки: для выполнения некоторых работ (например, измерения расходов и отбора проб воды), для проведения инспекций и нивелировок, для участия в семинарах и совещаниях и т. д. Такие командировки осуществляются либо по утвержденному плану, либо по разовым распоряжениям УГКС или начальника сетевого органа. Для них выделяются специальные средства по смете расходов.

Служебные командировки должны быть соответствующим образом оформлены. Командируемому оплачивается стоимость расходов по проезду, найму помещения (так называемые квартирные — за гостиницу или другое место проживания), а также выплачиваются суточные. За работником на время командировки сохраняется заработная плата.

Для покрытия личных расходов во время командировки в зависимости от места назначения и в соответствии с действующими положениями командированному выплачиваются следующие суммы:

а) при командировке в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности — суточные в размере 4 % месячного оклада за каждый день командировки (но не более 3 руб.

50 коп.) и квартирные по предъявленным квитанциям за наем помещения (но не более 60 % суточных);

б) при командировке в города, рабочие и курортные поселки — суточные в размере 3 % месячного оклада за каждый день командировки (но не более 2 руб. 60 коп.) и квартирные по предъявленным квитанциям за наем помещения (но не более 60 %, а в некоторых случаях не более 40 % суточных) либо 70 или 50 коп. без представления счетов и квитанций;

в) при командировках в сельскую местность — суточные в размере 1,5 % месячного оклада (но не более 1 руб. 30 коп.) и квартирные 50 коп. за каждый день командировки;

г) при командировках в пределах административного района, в котором находится место постоянной работы, — суточные в размере 1 % месячного оклада (но не более 1 руб.) и квартирные 50 коп.

Суточные начисляются по фактическому числу дней командировки, не исключая дней отдыха и праздничных дней, при этом день отъезда и день приезда засчитываются за один день. Время нахождения в пути следования оплачивается по тем же нормам с учетом того, куда следовал командированный.

Командированному оплачивается проезд (если он не пользовался транспортом организаций Госкомгидромета) в следующих размерах:

а) по железной дороге — по тарифу жесткого вагона;

б) по водным путям — по тарифу второго класса;

в) по шоссейным и грунтовым дорогам — по существующей в данной местности стоимости проезда (по предъявленным билетам) или по справке о стоимости проезда, выданной местными органами власти.

Руководители учреждений (УГКС, НИУ) заранее утверждают перечень должностей и пунктов командирования с указанием видов транспорта (например, воздушный, речной и т. п.) и условий поездки (например, плацкартный вагон скорого поезда и т. п.).

Командированному выдается командировочное удостоверение установленной формы, в котором указывается пункт (пункты) командировки и срок. Кроме того, ему обязательно выдается письменное задание, для выполнения которого он направляется в командировку. Продолжительность командировки не должна превышать 30 дней.

Днем начала командировки считается день фактического выезда, днем окончания — день фактического возвращения к месту постоянной работы.

При выезде в командировку начальник сетевого органа отмечает командированному дату выезда, ставит печать и расписывается в командировочном удостоверении. При возвращении проставляется день фактического возвращения. Такие же отметки работник должен сделать в командировочном удостове-

рении во всех пунктах, куда он командирован. При отсутствии на удостоверении таких отметок командировка считается недействительной и расходы по ней не оплачиваются.

До выезда командированному выдается аванс на расходы, оформленный кассовым ордером или распиской, из расчета по установленным нормам. По возвращении командированный обязан в 3-дневный срок представить письменный доклад о выполнении служебного задания и авансовый отчет по утвержденной форме о произведенных им расходах.

К авансовому отчету прилагаются:

- правильно оформленное (со всеми отметками) командировочное удостоверение;

- письменный доклад о выполнении задания (с приложением задания) с отметкой начальника сетевого органа о его выполнении;

- счета и квитанции за пользование гостиницей;

- проездные билеты (за проезд железнодорожным, водным, воздушным, автомобильным или другим видом транспорта). В районах, где отсутствует регулярное транспортное (государственное) сообщение, начальник сетевого органа заранее берет справку в местных советских органах о стоимости проезда в этой местности между отдельными пунктами, куда чаще всего направляются в командировку работники, и представляет ее в бухгалтерию УГКС. В дальнейшем оплата за пользование транспортом в этих районах производится на основании такой справки:

- другие документы, подтверждающие размеры произведенных затрат (счета на наем временных рабочих, почтовые квитанции и т. п.).

Авансовый отчет, представленный командированным, начальник сетевого органа проверяет с учетом установленных норм расхода и причитающихся командировочных сумм. После этого подотчетная сумма списывается в расход.

С командированным производятся взаиморасчеты с учетом выданного ему аванса: если аванс был меньше, чем израсходовал командированный, ему выдается недостающая сумма; если аванс превысил сумму расходов, то командированный должен сдать неизрасходованную часть аванса.

На лицевой стороне авансового отчета начальник сетевого органа подтверждает целесообразность произведенных расходов. Авансовые отчеты по командировкам включаются в очередной финансовый отчет, представляемый в бухгалтерию УГКС.

8.6. Порядок ведения «Книги учета движения денежных средств»

Учет движения поступающих на станцию от УГКС денежных средств, а также контроль за исполнением сметы ведется в «Книге учета движения денежных средств» формы УДС-1:

№ операции	Дата	Документы и содержание операций	На заработную плату		На операционно-хозяйственные расходы	
			приход	расход	приход	расход
1	2	3	4	5	6	7

Контроль за использованием денежных средств по сметному назначению

Статьи и виды расходов											В том числе внештатный фонд зарплаты
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Платежи по операционно-хозяйственным расходам, совершаемые как наличными деньгами, так и платежными поручениями, регистрируются в книге УДС-1 дважды: на левой стороне регистрируется содержание операций и сумма, на правой стороне осуществляется контроль за использованием средств по смете.

Книга ведется начальником станции в следующем порядке.

В начале года в первой строке книги записывается общая сумма средств, выделяемых по смете на год, а в последующих четырех строках сумма средств, выделенная на каждый квартал отчетного года.

Регистрация операций, отражающих движение денежных средств, проводится следующим образом.

Каждая совершенная операция, оформленная приходным (если деньги поступили) или расходным (если деньги израсходованы) денежным документом, подлежит регистрации в книге в хронологическом порядке.

В графе 1 проставляется порядковый номер операции, при этом нумерация начинается ежегодно с первого номера и ведется по порядку в течение всего отчетного года. В графе 2 указывается дата совершения операции, а в графе 3 — краткое содержание операции. В графу 4 вносятся суммы, поступившие для выплаты заработной платы сотрудникам станции, а в графу 5 — расход этих сумм, т. е. фактически выплаченная сумма заработной платы. В графе 6 регистрируются в хронологическом порядке суммы, поступившие на станцию на операционно-хозяйственные расходы согласно утвержденной смете (в госбанк, сберкасса на текущий счет станции или наличными деньгами), а также все средства, поступившие из других

источников (например, от сбора квартплаты с сотрудников, проживающих в домах станции).

Если начальник станции снимает деньги с текущего счета частями или полностью, то это в УДС-1 не фиксируется, так как ранее вся поступившая сумма должна быть зарегистрирована в книге при поступлении на текущий счет.

В графе 7 регистрируются все расходные суммы по операционно-хозяйственным расходам, т. е. оплаченные счета и товарные чеки на купленные имущественно-материальные ценности, оплаченные счета за оказанные услуги, счета за содержание помещения, квитанции почтово-телеграфных расходов, авансовые отчеты по командировкам и т. д.

Поскольку денежные средства необходимо расходовать строго по целевому назначению и в пределах средств, выделенных по каждой статье сметы, в книге УДС-1 имеются графы 8—19 («Контроль за использованием денежных средств по сметному назначению»), в которые заносятся результаты систематического контроля средств, выделенных на операционно-хозяйственные расходы.

В начале года в графы 8—19 записывается название каждой статьи и количество денежных средств, предусмотренных сметой. Например, станции на год утверждена смета расходов, в которой предусмотрены следующие суммы по статьям:

3. Канцелярские и хозяйственные расходы	250 руб.
4. Командировки, служебные разъезды	200 руб.
5в. Аэрологические расходы	150 руб.
5г. Производственные расходы	700 руб.
5д. Содержание и ремонт плавсредств	300 руб.
6. Приобретение мебели и хозяйственного инвентаря	150 руб.
В том числе внештатный фонд заработной платы	100 руб.
Итого	1750 руб.

Запись имеет следующий вид:

Контроль за использованием денежных средств по сметному назначению											
3	4	5в	5г	5д	6						
Канцелярские и хозяйственные расходы — 250 руб.	Командировочные расходы — 200 руб.	Аэрологические расходы — 150 руб.	Производственные расходы — 700 руб.	Содержание и ремонт плавсредств — 300 руб.	Приобретение мебели и хозяйственного инвентаря — 150 руб.						В том числе внештатный фонд заработной платы — 100 руб.
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Ниже этой записи на четырех строках приводятся суммы, установленные сметой на каждый квартал.

По мере расходования денежных средств регистрация расходов производится в графе 7, а также одновременно в соответствующих графах 8—18.

Начальник станции, таким образом, имеет возможность следить за расходованием средств по каждой статье сметы и в случае крайней необходимости своевременно запрашивать УГКС разрешение на использование средств из тех статей сметы, которые по объективным причинам расходуются в течение года не полностью (а по другим статьям отпущенных средств не хватает).

Средства, расходуемые по статье «Внештатный фонд заработной платы», должны регистрироваться как в графе 7, так и в графе 19.

По окончании отчетного периода в книге УДС-1 подсчитываются итоги зарегистрированных сумм по всем соответствующим графам книги.

При подсчете итогов по графам 4—7 записываются общие итоги поступивших и использованных сумм отдельно на выплату зарплаты и на операционно-хозяйственные расходы. Затем в графах 5 и 7 показываются остатки неиспользованных средств на конец отчетного периода, как разность между итогами граф 4 и 5, 6 и 7. Одновременно в графах 8—19 подсчитываются по статьям суммы израсходованных средств. И наконец получают недоиспользованные (или перерасходованные) средства по каждой статье как разность между суммами отпущенных средств и израсходованных.

По окончании отчетного периода неиспользованные остатки наличных денежных средств (которые имеются в подотчете начальника станции в виде наличных денег или числятся на текущем счете в банке, сберкассе) регистрируются на новой странице УДС-1 как числящиеся на начало нового отчетного периода.

Все записи в книге УДС-1 делаются чернилами без помарок и подчисток. Все исправления делаются чернилами другого цвета с оговоркой на этой же странице о причинах исправления.

Листы книги должны быть пронумерованы, прошнурованы и опечатаны сургучной печатью. Вырывать листы из книги запрещается.

8.7. Финансовая отчетность

Финансовые отчеты по зарплате и по средствам на операционно-хозяйственные расходы представляются отдельно.

Финансовый отчет по зарплате по специальной форме сетевыми органами не составляется. Отчетными документами

являются ведомость на выдачу зарплаты с подписями работников о ее получении, а также приложенные квитанции о переводе денег наблюдателям постов. Расходы на оплату почтовых переводов относятся на операционно-хозяйственные расходы и поэтому включаются в отчет по операционно-хозяйственным расходам.

На средства, израсходованные начальником станции на операционно-хозяйственные нужды, составляются финансовые отчеты по специальной форме (приложение 7).

Финансовые отчеты составляются, как правило, ежемесячно. Станции, которые имеют небольшие сметы расходов, представляют финансовые отчеты реже (но не реже 1 раза в квартал). Для обеспечения равномерного их поступления в бухгалтерию УГКС специальным распоряжением устанавливаются сроки представления финансовых отчетов для каждого сетевого органа.

Чтобы финансовый отчет поступил в бухгалтерию своевременно, начальник станции должен примерно за неделю до срока завершить все обязательные платежи: арендной платы за помещение, электроэнергию, коммунальные услуги, телефон. Все документы по операционно-хозяйственным расходам регистрируются в книге УДС-1.

Финансовый отчет по операционно-хозяйственным расходам составляется следующим образом. На лицевой стороне записывается наименование сетевого органа, фамилия и инициалы начальника станции, указывается отчетный период, за который составляется финансовый отчет. В первой и второй графах указываются: в разделе I — сведения об остатке или перерасходе денежных сумм на начало отчетного периода (дата и сумма), в разделе II — все фактически поступившие денежные средства за весь отчетный период в том порядке, в каком их поступление за этот период зарегистрировано в книге УДС-1. В том числе указываются поступления денежных средств от УГКС, от других организаций, от сотрудников станции (например, квартплата), а также увеличение подотчетных сумм за счет непринятых бухгалтерией к оплате расходов по предыдущему отчету.

Сумма средств по разделам I и II проставляется в строке «Итого приход с остатком».

На оборотной стороне финансового отчета составляется перечень финансовых документов, оплаченных и зарегистрированных в УДС-1 за отчетный период. При этом для каждого документа обязательно записываются: дата оформления документа, номер операции по книге УДС-1, полное наименование документа, по которому произведена оплата, краткое содержание операции и сумма расходов по каждому документу. Следующие разделы (статья, литер, шифр и отметки) заполняются бухгалтерией УГКС.

В конце перечня производится подсчет денег, выплаченных по перечисленным документам, и проставляется сумма числом и прописью. Эта сумма подписывается начальником станции. Затем на лицевой стороне финансового отчета в разделе III «Израсходовано по представленным документам» указывается эта сумма. В строке «Остаток/Перерасход» раздела IV подсчитывается разница между суммами, указанными в строках «Итого приход с остатком» и «Израсходовано по представленным документам». Этот итог будет либо положительным, если расход меньше прихода (т. е. средства остались), либо отрицательным (т. е. средства перерасходованы). Далее приводится расшифровка остатка: сколько числится на текущем счете, сколько наличными деньгами и сколько по недооформленным документам. На обороте ставится подпись начальника станции и дата составления финансового отчета.

Все остальные графы на лицевой стороне финансового отчета заполняются бухгалтерией при проверке.

Финансовый отчет составляется в одном экземпляре. Оставлять второй экземпляр не требуется, так как все помещаемые в финансовый отчет данные зарегистрированы в книге УДС-1.

Финансовый отчет вместе со всеми документами, перечисленными в нем, высылается в бухгалтерию УГКС заказным письмом. В книге УДС-1 после выведенного на конец отчетного периода остатка указывается дата отправки финансового отчета, его порядковый номер и номер почтового отправления, которым он отослан.

Бухгалтерию УГКС после проверки финансового отчета направляет начальнику станции подтверждение о принятых к списанию финансовых расходах. В нем указывается, какая сумма расходов принята к списанию, какие суммы не приняты к списанию и замечания. На станцию возвращаются на дооформление не утвержденные к списанию документы.

Начальник станции в книге УДС-1 отмечает, какие зарегистрированные в ней финансовые документы и на какую сумму утверждены УГКС. Денежные расходы по неутвержденным финансовым документам восстанавливаются. Для этого красным карандашом или красными чернилами эти суммы вновь записываются в графах 6 и 8—19 и вычитаются из итога. Конечный итог должен быть равен списанной сумме. Затем возвращенные бухгалтерией документы оформляются в соответствии с замечаниями и включаются в очередной финансовый отчет.

8.8. Учет имущественно-материальных ценностей

Обеспечение сохранности и контроль за правильным использованием имущественно-материальных ценностей в сетевых органах требует надлежащей организации первичного их учета.

Все имущественно-материальные ценности классифицируются по группам: основные фонды (средства), малоценные и быстроизнашивающиеся предметы, материальные запасы (материалы). Учет и отчетность по этим группам осуществляются отдельно.

8.8.1. Учет основных средств. Основные средства (в зависимости от номеров счетов бухгалтерского учета в УГКС) подразделяются:

- здания служебные и жилые (включая склады, гаражи, бани и т. п.);

- сооружения (гидрометеорологические площадки и устройства, испарительные бассейны, люлочные переправы, мосты, водосливы, лотки, пирсы, водохранилища, газогенераторные, самописцы уровня воды);

- передаточные устройства (электрические, кабельные, телефонные линии, трубопроводы, водопроводные сети);

- машины и оборудование дороже 50 руб. за единицу (дизели, тракторы, ветродвигатели, аккумуляторы, станки, насосы, аппаратура связи, телеграфная и радиоаппаратура, киноаппаратура, гидрометеорологические приборы и оборудование);

- белье, постельные принадлежности, одежда и обувь дороже 2 руб. за единицу (комплект);

- транспортные средства (автомобили, мотоциклы, велосипеды и мопеды, мотолодки и катера, телеги, сани);

- инструменты, производственный и хозяйственный инвентарь (конторская мебель, хозяйственное оборудование и мебель, пишущие машинки, сейфы, картины и т. п.);

- рабочий и продуктивный скот независимо от стоимости (лошади и др.);

- многолетние насаждения и затраты по улучшению земель (без сооружений);

- прочие, в том числе библиотечные фонды (книги, инструкции, наставления и т. п.).

Учет имеющихся в сетевых органах основных средств осуществляется в инвентарном журнале (приложение 8). Белье, постельные принадлежности, одежда и обувь учитываются в книгах складского учета материалов (приложение 9).

В инвентарном журнале регистрируются все предметы, находящиеся в наличии и прибывающие на станцию из УГКС и других организаций, а также приобретенные или изготовленные на месте. В инвентарном журнале отмечается и убытие зарегистрированных предметов (отправка в ремонт, в другую организацию, списание и т. д.).

Основанием для регистрации в журнале материальных ценностей служат надлежащим образом оформленные документы: для имеющихся предметов — акты инвентаризации, для поступающих предметов — приходные документы, для отметки об убытии — расходные документы. Данные для заполнения журнала берутся из документов. Производить запись о прибытии

или убытии предметов при отсутствии правильно оформленных приходных или расходных документов запрещается.

Находящиеся в наличии и вновь поступающие предметы по назначению и признакам классифицируются по указанным выше группам. В журнале они регистрируются отдельно по каждой из этих групп. Поэтому для каждой группы в зависимости от количества предметов (с учетом возможного поступления их и в дальнейшем) отводится несколько страниц. В первую очередь заносятся все предметы, оказавшиеся в наличии на станции в момент их инвентаризации (см. п. 8.8.4), а затем регистрируются вновь поступающие предметы. Каждый предмет регистрируется на отдельной строчке с перечислением всех его индивидуальных данных. Каждому предмету должен быть присвоен инвентарный номер. Как правило, такой номер наносится на предмете несмываемой (по возможности) краской. Инвентарный номер сохраняется за объектом основных средств на весь период его нахождения в данном органе.

Записи в инвентарный журнал делаются чернилами, без зачеркивания и исправлений. В случае неправильной записи в графах 17—20 делается отметка об ошибочной записи. Если предмет должен быть учтен не в этой группе, делается запись с указанием, на какой странице журнала значится этот предмет.

При передаче имущественно-материальных ценностей другому лицу (например, новому начальнику станции) ему передается и инвентарный журнал. В этом случае по каждой группе предметов под последней записью подводится черта чернилами или цветным карандашом и под ней расписываются сдающий и принимающий материальные ценности. Только после этого продолжается регистрация вновь поступающих предметов.

Страницы инвентарного журнала должны быть пронумерованы, прошнурованы и опечатаны сургучной (в случае отсутствия — обычной) печатью станции. Хранится журнал в сейфе или в закрытом столе начальника станции.

Приходные документы. Акт инвентаризации основных средств (или инвентаризационная опись) (приложение 10) служит основанием для регистрации в журнале тех предметов, которые находятся в наличии. Ежегодно составляемые акты инвентаризации используются лишь для проверки наличия зарегистрированных в журнале предметов в момент проведения годовой инвентаризации или передачи их другому материально-ответственному лицу (подробно о порядке инвентаризации см. п. 8.8.4).

В акт инвентаризации (инвентаризационную опись) заносятся все основные средства, числящиеся за станцией (графы 1—6). При этом в графе 2 необходимо проставлять заводской номер, а в графе 4 указать единицу измерения. Графы 7—12 заполняются бухгалтерией УГКС.

Акт приемки законченных строительством объектов составляется на законченные строительством как крупные, так и мелкие сооружения и объекты. Этим актом подтверждается окончание строительства и ввод в эксплуатацию объекта, следовательно, он является основанием для включения указанного объекта на баланс основных средств и регистрации в журнале.

Акт составляется специальной комиссией с участием представителя организации, выполнявшей работу по строительству объекта, в трех экземплярах (один выдается представителю организации, выполнявшей работу, второй высылается в бухгалтерию УГКС, третий остается у начальника станции, как основание для регистрации в журнале принятого объекта).

Основанием для регистрации в журнале материальных ценностей, поступающих со склада УГКС или от других организаций, служат приходные накладные на основные средства (а также на продукты и материалы). Они заполняются отправителем в нескольких экземплярах, один из которых отправляется получателю (в данном случае на станцию) вместе с указанными в ней ценностями.

Начальник станции обязан по получении любого груза и вскрытии его проверить по имеющейся накладной соответствие вложенных предметов той записи, которая сделана в накладной. После этого следует заполнить талон-извещение накладной, отрезать его и в 3-дневный срок выслать в бухгалтерию УГКС. Приходная накладная подшивается в специальное дело документов на поступающие предметы.

В случае поступления не всех перечисленных в накладной предметов или если в характеристике этих предметов есть расхождение с накладной, составляется специальный акт в трех экземплярах. Акт составляет комиссия по приемке, в которую входит начальник станции и 2—3 работника. Один экземпляр акта высылается в отдел материально-технического обеспечения УГКС, второй вместе с талоном-извещением накладной высылается в бухгалтерию УГКС, третий остается у начальника станции и подшивается в дело. На его основании и производится регистрация поступивших предметов в инвентарном журнале.

На перемещение (по указанию управления) инвентарных предметов из одного сетевого органа в другой или в УГКС составляется накладная, два экземпляра которой высылаются из УГКС отправителю для исполнения.

Один экземпляр накладной вместе с перемещаемым предметом передается получателю, а другой — остается у отправителя. Это служит основанием для регистрации в инвентарном журнале как для отправителя, так и для получателя. Получатель одновременно с приемкой поступившего предмета заполняет прилагаемый к накладной талон-извещение о прибытии указанных предметов и в 3-дневный срок высылает его в бух-

галтерию УГКС, а поступившая накладная подшивается в дело приходных документов.

Если на станцию-получатель поступили не все указанные в накладной предметы, то, как ранее указывалось, составляется акт приемки в трех экземплярах (первый высылается отправителю, второй в бухгалтерию УГКС, третий остается у начальника и служит основанием для регистрации поступивших предметов в инвентарном журнале). В бухгалтерию УГКС высылается также и талон-извещение, поступивший вместе с накладной на перемещение.

В случае приемки крупных объектов или замены материально-ответственного лица (например, при смене начальников станции) составляется акт приемки-передачи основных средств. Такой акт предусмотрено составлять на каждый отдельный объект (предмет). Допускается составление общего акта на приемку-передачу нескольких однотипных (или имеющих одинаковую стоимость) приборов, машин, оборудования, хозяйственного инвентаря. Как правило, в этих случаях УГКС создается специальная комиссия. Акт после оформления направляется в бухгалтерию УГКС, второй экземпляр — вновь назначенному начальнику станции, а третий — замененному.

Приемка предметов (основных средств), приобретенных самим начальником станции, а также по счетам, оплаченным бухгалтерией УГКС путем безналичных расчетов, может производиться на основании счетов.

Приобретенные по счету предметы регистрируются в журнале сразу же после их приобретения. На счете делается отметка о приемке этих предметов и указываются порядковые их номера в инвентарном журнале следующим образом: «Указанные в счете предметы получены и зарегистрированы в инвентарном журнале за № ... Начальник станции ... подпись, дата».

Расходные документы. На предметы (отправляемые в УГКС (на склад УГКС или бюро поверки), начальник станции выписывает расходную накладную. Выписывается она в трех экземплярах, один направляется вместе с отправляемыми предметами, второй — в бухгалтерию УГКС, третий остается у начальника станции и подшивается в дело расходных документов. Этот экземпляр служит основанием для отметки в инвентарном журнале об убытии отправленных предметов.

Если на складе отправляются предметы (приборы) имеющие паспорта, то вместе с приборами высылаются и их паспорта, а номера указываются в сопроводительной накладной. Все графы в накладной заполняются на основании данных инвентарного журнала.

В накладной также указывается категория годности отправляемого предмета: к I категории относятся предметы, не бывшие в употреблении, ко II категории — бывшие в употреблении, но годные для дальнейшего использования, к III категории — год-

ные, но требующие текущего ремонта, к IV категории — годные, но требующие капитального ремонта, к V категории — негодные к использованию.

На перемещение инвентарных предметов из одной организации в другую, как говорилось ранее, выписывается накладная. При отправке один экземпляр накладной с пометкой «получатель» отправляется или выдается получателю вместе с указанными в нем предметами. В оставшийся у отправителя экземпляр накладной вносится отметка об отправке указанных предметов и соответственно заполняется талон к накладной, который в 3-дневный срок высылается в бухгалтерию УГКС. На основании накладной в инвентарном журнале делается отметка об убытии указанных предметов, а оставшийся экземпляр подшивается в папку расходных документов.

Если по полученной от УГКС накладной отправлены не все поименованные в ней предметы, то во всех экземплярах нужно неотправленные предметы вычеркнуть, а в талоне, направляемом в бухгалтерию УГКС, указать, какие предметы и по какой причине не были отправлены.

Выборка и списание стоящих на учете основных средств оформляется специальными актами.

Оборудование, приборы, инвентарь и другое имущество, числящееся в составе основных средств, подлежат списанию в сетевых органах Госкомгидромета в случаях износа, истечения установленных сроков службы (эксплуатации), уничтожения вследствие стихийного бедствия или аварии, а также хищения. Рассматривает материалы, подлежащие списанию, и составляет акты специальная комиссия, возглавляемая начальником сетевого органа, в которую входят еще 2—3 сотрудника. К участию в работе комиссии в необходимых случаях привлекаются представители общественных организаций.

При списании транспортных средств обязательно участие представителей соответствующих инспекций (Госавтоинспекции и т. п.).

Осмотр и списание крупных сооружений и технических средств (гидрометрические установки, радиолокаторы, автоматические станции и др.) производятся при участии представителей УГКС.

В случае хищения ценностей к акту прилагается справка от деления милиции, подтверждающая факт хищения, с результатами проведенного расследования.

Списание основных средств должно производиться регулярно, а также по мере необходимости. Допускается выборку и списание оборудования и приборов, срок службы которых истек, проводить при очередной инвентаризации имущественно-материальных ценностей.

В зависимости от причины списания, группы, а также от стоимости основных средств составляются акты различной формы.

Оборудование, приборы, сооружения и т. п. стоимостью свыше 1500 руб. списываются по актам типовой формы № ОС-4, стоимостью 50—1500 руб. — по актам формы № ОС-18. При этом списание предметов стоимостью свыше 1500 руб. за единицу оформляется индивидуальным актом, а стоимостью до 1500 руб. — групповым актом (т. е. в акт может быть включено несколько предметов).

Белье, постельные принадлежности, инструменты, производственный и хозяйственный инвентарь списываются по акту типовой формы № 443, а литература из библиотеки — по акту формы № 444.

Автомобили, мотоциклы и другие транспортные средства списываются по акту формы № ОС-14.

Акты составляются в нескольких экземплярах, как правило, в трех. Один из них остается на станции и подшивается в дело расходных документов, два высылаются в бухгалтерию УГКС на утверждение в 3-дневный срок после составления.

Один экземпляр утвержденного бухгалтерией акта возвращается на станцию для уничтожения списанных предметов (уничтожение предметов производится комиссией в том же составе). На возвращенном из УГКС акте и на экземпляре, оставшемся на станции, делается отметка о произведенной ликвидации предметов (естественно, это не относится к утраченным ценностям). Одновременно указывается количество оприходованных материалов, запасных частей (деталей), отобранных при ликвидации выбракованных предметов, а также количество металла, сданного в утиль.

Оформленный таким образом акт подписывается комиссией и вновь высылается в бухгалтерию УГКС. Этот акт является основанием для исключения из Инвентарного журнала списанных предметов, о чем в нем делаются соответствующие записи: в графе 15 количество единиц зачеркивается, в графах 17—19 пишется «ликвидирован» и ставится дата, а в графе 20 — порядковый номер акта, который указан бухгалтерией УГКС. Оставшийся экземпляр акта подшивается в дело расходных документов.

Однако не все имеющиеся предметы подлежат отбраковке и списанию. Часть предметов, например, такие, как радиоприемники, счетные машинки, мотоциклы и т. п., подлежат возврату в УГКС, где определяется их состояние и возможность восстановления. В каждом конкретном случае, когда у начальника станции возникает сомнение, следует запросить разъяснения от УГКС.

Если списываемое оборудование повреждено сотрудниками станции и возникла необходимость взыскать с этих сотрудников его стоимость, комиссия одновременно с составлением акта должна получить у них согласие на удержание необходимой суммы. В случае несогласия комиссия должна потребовать

письменное объяснение, на основании которого она решает, следует ли взыскать стоимость испорченного оборудования с сотрудников или его можно списать за счет учреждения.

Два экземпляра акта вместе с объяснительными записками и заключением комиссии высылаются в бухгалтерию УГКС в 3-дневный срок, третий экземпляр подшивается в папку расходных документов и служит основанием для отметки об убытии этих предметов в инвентарном журнале. Ликвидация разбитых или поврежденных предметов производится комиссией при составлении акта.

Выдача материальных ценностей (в том числе спецодежды) во временное пользование сотрудникам станции и наблюдателям прикрепленных постов оформляется временной распиской-обязательством. Она составляется в двух экземплярах. Один хранится у начальника станции до полного возврата указанных в ней предметов, второй выдается на руки получателю вместе с предметом.

Если на станции есть сотрудники, которые постоянно пользуются определенными предметами, спецодеждой и т. п., вместо разовых расписок на них заводится лицевой счет. Журнал лицевых счетов хранится у начальника станции. В него заносятся выданные сотрудникам инструменты, оборудование, спецодежда и другие предметы. Сотрудники при их получении и возвращении должны расписываться в журнале.

8.8.2. Учет малоценных предметов. Для учета малоценных и быстроизнашивающихся предметов служит «Ведомость оперативного количественного учета движения малоценных и быстроизнашивающихся предметов» типовой формы № 412 (приложение 11). Ведомость должна быть разделена на две части: а) учет малоценных предметов стоимостью до 2 руб. включительно за единицу (комплект) и б) учет малоценных предметов стоимостью 2—50 руб. за единицу (комплект). В этой ведомости первоначально регистрируются все малоценные предметы, находящиеся в наличии на день инвентаризации, а также малоценные предметы, поступающие по накладным или приобретенные на месте по счетам и товарным чекам. Регистрируются предметы в ведомости в хронологическом порядке сразу же после их получения (приобретения). При этом на самом документе, по которому приобретен предмет, следует записать «Указанный в данном документе предмет получен и оприходован в ведомости движения малоценных предметов за №...» и расписаться начальнику станции.

В Ведомости делаются отметки об убытии малоценных предметов по мере их расходования (износ, утрата и убытие по другим причинам). Основанием для этих отметок служит акт, составляемый по форме № ОС-18, который в бухгалтерию не высылается. Высылать в бухгалтерию УГКС такой акт необходимо лишь в случаях, когда утрата или порча малоценных предметов

произошла по вине работника станции — для взыскания с него необходимой суммы.

При проведении годовой инвентаризации или передаче имущественно-материальных ценностей другому лицу на малоценные предметы составляется новая Ведомость по их фактическому наличию (в дальнейшем она ведется по мере их приобретения установленным порядком).

Правильность учета движения малоценных предметов и их списания проверяется лицами, инспектирующими сетевой орган.

8.8.3. Учет материальных запасов (материалов). Имеющиеся на станции материалы (горючее, топливо, фураж, для ремонта, аэрологические и др.) учитываются в «Книге складского учета материалов» типовой формы М-17. В ней фиксируется поступление и использование материалов, а также их остаток на конец отчетного периода (месяц, квартал).

Первоначальным документом, обеспечивающим контроль за наличием, поступлением и использованием материалов на станции, является акт инвентаризации.

На отправленные со склада УГКС на станцию материалы составляются накладная, один экземпляр которой поступает на станцию с материалами. Поступившие материалы подлежат немедленной приемке по количеству, массе и качеству. Если эти характеристики полностью соответствуют приходной накладной, то начальник станции заполняет талон-извещение накладной и высылает его в 3-дневный срок в бухгалтерию УГКС; если имеются расхождения, то начальник станции назначает комиссию, которая составляет акт.

Если груз доставлен транспортом УГКС, то один экземпляр акта вручается лицу, сопровождающему груз, второй высылается в бухгалтерию УГКС вместе с талоном-извещением, а третий подшивается в дело приходных документов, а в накладной и талоне-извещений указываются фактические масса, количество и качество поступивших материалов. Если материалы поступили железнодорожным, водным или воздушным транспортом, то при приемке обращается внимание на целостность упаковки и соответствие характеристик получаемого груза указанным в транспортных документах. В случае расхождений составляется коммерческий акт, в котором указывается количество фактически поступивших материалов и их качество. Акт немедленно высылается в отдел материально-технического обеспечения УГКС.

На материалы, приобретенные на месте, составляется приходная накладная, которая подшивается в дело.

На списание использованных материалов также составляются соответствующие акты. Акты составляются 1 раз в квартал в двух экземплярах. Один из них направляется с очередным финансовым отчетом в бухгалтерию УГКС, второй остается на станции.

Для учета целевого назначения использованных материалов (производственные и хозяйственные цели, текущий ремонт и др.) записи следует вносить в акт в хронологическом порядке, за исключением материалов, расходуемых по установленным нормам (аэрологические материалы, топливо, горюче-смазочные и т. п.), и материалов, используемых для капитального ремонта, которые записываются в акт лишь 1 раз в квартал общим количеством. Основанием для списания этих материалов служат материалы наблюдений, путевые и разъездные листы, отчеты, рейсовые задания. Эти документы (за исключением материалов наблюдений) отсылаются вместе с актом об использовании материалов в виде приложений.

Перед отправкой в бухгалтерию УГКС акта об использовании материалов начальник станции обязан в соответствующих графах Книги учета сделать отметки об их использовании согласно акту (когда, кому и сколько отпущено, а также остаток).

Мелкие хозяйственные и другие материалы в акты списания включать не следует, так как они списываются бухгалтерией сразу при отправке груза из УГКС на станцию, о чем в накладной делается запись «Не контролируется».

8.8.4. Инвентаризация имущественно-материальных ценностей. Инвентаризация (годовой учет) имущественно-материальных ценностей производится ежегодно по состоянию на 1 октября текущего года, а также при передаче станции другому начальнику или другому материально-ответственному лицу на временное хранение (при уходе начальника станции в отпуск, длительную командировку, в случае затяжной болезни и т. д.).

Для проведения годовой инвентаризации приказом начальника УГКС назначается центральная инвентаризационная комиссия, определяется срок инвентаризации и срок представления материалов инвентаризации со станций в УГКС. Согласно этому приказу начальник станции назначает инвентаризационную комиссию, в которую входят профгруппорг, ст. техник (инженер) и еще 1—2 работника станции.

До начала самой инвентаризации необходимо провести подготовительные работы:

- составить акт об использовании материалов за отчетный период, внести в Книгу учета материалов отметки об использовании за отчетный период материалов и показать остаток их на день инвентаризации;

- проверить по документам, все ли поступившие за отчетный период предметы внесены в инвентарный журнал, а малоценные предметы — в Ведомость движения малоценных предметов;

- проверить, все ли предметы (в том числе малоценные), выбывшие со станции или утраченные по разным причинам, отмечены в инвентарном журнале и Ведомости движения малоценных предметов;

— подготовить инвентарные ведомости на все имеющиеся на станции приборы, оборудование;

— привести в порядок все имеющиеся на станции приборы и оборудование и рассортировать их по наименованиям;

— подготовить для осмотра приборы, оборудование, инвентарь, подлежащие списанию и ликвидации. На все эти предметы заполнить описательную часть в актах.

Инвентаризация проводится строго в указанные в приказе начальника УГКС даты в кратчайший срок (1—2 дня). При проведении инвентаризации комиссия составляет акты:

1) на инвентарь и оборудование, числящиеся по Инвентарному журналу, на бланках Акта инвентаризации основных средств (в трех экземплярах);

2) на малоценные предметы, числящиеся в Ведомости учета малоценных предметов, на бланках такой же формы (в двух экземплярах);

3) на материалы, числящиеся в остатках, по форме Книги учета (в трех экземплярах).

Инвентаризация проводится путем проверки фактического наличия (установленного осмотром, подсчетом, взвешиванием или обмером) с одновременным включением в Акт инвентаризации или отметкой их наличия в соответствующих графах заранее подготовленных ведомостей инвентаризации. В этих графах против одиночных зарегистрированных предметов при их наличии ставится слово «есть», а против предметов, объединенных в группу, — их общее количество. Наличие малоценных предметов отмечают «галочкой» у каждого из них, а при расхождениях указывают фактическое общее количество. В Книге учета материалов проставляют общее количество имеющихся в наличии материалов.

Составленные инвентаризационной комиссией акты после подведенной под перечисленными предметами итоговой черты подписываются всеми членами комиссии. Начальник станции пишет в акте: «Указанные в акте ценности на ответственное хранение принял. Акт инвентаризации составлен правильно, претензий не имею». После этого он ставит свою подпись.

Комиссия определяет также техническое состояние каждого внесенного в акт предмета (степень его пригодности для дальнейшего использования); заключение вносится в акт.

Пришедшие в непригодное состояние предметы оборудования, инвентаря включаются в акт на общих основаниях. Кроме того, на них составляется отдельный акт о списании.

Акты подписываются всеми членами комиссии и начальником станции.

Комиссия сверяет составленные акты инвентаризации с числящимися остатками по учетным данным и по первичным документам (по актам предыдущей инвентаризации, документам на поступившие и выбывшие ценности).

При выявлении расхождений между фактическим наличием ценностей и числящихся по документам остаткам следует установить причину этих расхождений, а ошибочно не включенные в акт предметы следует включить в составленные акты, либо составить дополнительные акты, которые также подписываются всеми членами комиссии. На фактически недостающие предметы комиссия должна получить объяснения начальника станции, а затем составить акт о выявленных расхождениях. Эти акты представляются в бухгалтерию УГКС вместе с актами инвентаризации и всеми актами на списание предметов (приборов, оборудования, малоценных предметов и материалов).

После этого два экземпляра актов (на основные средства и материалы), а также один экземпляр ведомости (на малоценные предметы) представляются в бухгалтерию УГКС для сличения результатов инвентаризации с учетно-бухгалтерскими данными. Третий экземпляр актов и второй экземпляр Ведомости подшиваются в дело станции, в котором будут храниться все документы, отражающие движение ценностей и в последующем отчетном периоде.

Бухгалтерия УГКС производит сверку наличия указанных в документах инвентаризации материальных ценностей с числящимися остатками по бухгалтерскому учету и результаты этого сличения сообщает начальнику станции, который обязан или подтвердить согласие с результатами сличения, или объяснить причину выявленных расхождений.

При отсутствии возражений со стороны начальника станции результаты инвентаризации считаются подтвержденными. С момента утверждения результатов инвентаризации руководством УГКС, они служат основным документом для последующего учета материальных ценностей.

Глава 9

ОПЛАТА ТРУДА РАБОТНИКОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ УГКС И СЕТЕВЫХ ОРГАНОВ

Коммунистическая партия и Советское правительство систематически осуществляют мероприятия по повышению заработной платы трудящихся. Эти мероприятия охватывают всех рабочих и служащих, занятых в народном хозяйстве СССР, и имеют главную цель — дальнейшее повышение благосостояния советских людей. Одновременно они направлены на усиление заинтересованности трудящихся в повышении производительности труда и развитии общественного производства.

В нашей стране за последние годы многое сделано для упорядочения оплаты труда, повышения должностных окладов, введения льготных условий оплаты, премиальной системы.

Значительные изменения произошли и в условиях оплаты труда в системе Госкомгидромета.

9.1. Общие положения по оплате труда

Оплата труда работников УГКС и сетевых органов производится в соответствии с действующими постановлениями ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС. Основным документом является Постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС от 12 декабря 1972 г. № 842 «О повышении минимальной заработной платы рабочих и служащих с одновременным увеличением тарифных ставок и должностных окладов среднеоплачиваемых категорий работников, занятых в производственных отраслях народного хозяйства».

Руководствуясь этим Постановлением, а также постановлениями Государственного комитета Совета Министров СССР по труду и социальным вопросам и ВЦСПС, Госкомгидромет совместно с Центральным комитетом профсоюза авиаработников осуществляет перевод работников всех учреждений и организаций системы на новые условия оплаты труда.

9.2. Показатели и порядок отнесения организаций к разрядам и группам по оплате труда

УГКС и сетевые органы делятся на несколько групп и разрядов по оплате (должностным окладам) руководящих работников. В зависимости от размера территории, количества сетевых органов, численности работающих УГКС отнесены к I, II и III группам по оплате труда руководящих работников, а сетевые органы — гидрометстанции, АМСГ, ГМБ, партии, органы связи и др. — к нескольким разрядам, которые в основном определяются классификацией сети (см. гл. 2).

Разряд гидрометобсерватории, бюро погоды, бюро поверки приборов по оплате труда руководящих работников определяется в зависимости от группы УГКС.

Таким образом, размер должностного оклада руководящих работников УГКС, а также ГМО, бюро погоды, бюро поверки зависит от группы, к которой отнесено УГКС, а руководящих работников сетевых органов — от разряда, к которому отнесен данный сетевой орган.

Это положение не распространяется на инженерно-технический, наблюдательский и другой персонал УГКС и сетевых

органов. Старшим инженерам и инженерам, старшим техникам, техникам и младшим техникам, служащим должностные оклады устанавливаются в одинаковых пределах, независимо от групп и разрядов учреждений и организаций.

Оклады наблюдателям постов определяются в зависимости от разряда поста (I—III). (При неполном рабочем дне наблюдателям постов II и III разрядов оклады устанавливаются пропорционально средней продолжительности рабочего дня в течение года.)

9.3. Должностные оклады работников УГКС и сетевых органов

Должностные оклады работников устанавливаются согласно утвержденным схемам. В них указаны должности и месячные оклады по группам управлений, по разрядам организаций или без них. Оклад в схеме, за некоторым исключением, показан двумя числами: нижний и верхний предел (так называемая вилка).

В соответствии со схемами должностных окладов, руководство УГКС устанавливает оклад конкретному работнику при приеме его на работу. При этом, конечно, учитывается подготовка и практический опыт принимаемого. По мере производственного и общественного роста работника установленный ему оклад может увеличиваться по той же должности в пределах вилки.

Должностные месячные оклады (рубли) для некоторых категорий работников в зависимости от разрядов организаций следующие:

Должность	Разряд организации		
	I	II	III
Начальник гидрометеорологической станции (метеорологической, гидрологической, морской)	140—165	110—125	90—115
Начальник партии (гидрографической, ремонтно-восстановительной, монтажной)	150—170	130—150	110—130
Начальник радиостанции, аппаратной связи	140—160	120—150	110—140

Должностные месячные оклады независимо от группы УГКС и разряда организации следующие:

Должность	Оклад, руб.
Начальник специализированной (аэрологической, воднобалансовой, агрометеорологической, озерной, болотной, селестоковой, снеговой, лавинной) станции	140—170
Начальник полярной станции	140—160
Старшие инженеры всех специальностей	140—165
Инженеры всех специальностей	115—150
Старшие: техники всех специальностей, механик	100—125
Техники всех специальностей, механик	90—115
Младший техник	85—95
Оператор электронной вычислительной машины (информационно-вычислительного центра)	100—125
Телеграфист, радиооператор, фотооператор	
I класса	95, 100
II класса	85, 90
III класса	80
Гидрометнаблюдатели постов	
I разряда	75, 80
II разряда	70
III разряда	70

Должностные оклады и показатели отнесения к группам по оплате труда для работников морских, речных судов и береговых организаций Госкомгидромета устанавливаются применительно к аналогичным категориям морского, речного флота и морского транспорта СССР.

В должностные оклады работников соответствующих сетевых органов включена доплата за работу в ночное время. Доплата за работу в ночное время производится только рабочим связи (телеграфистам и радиооператорам, фотооператорам и др.), а также рабочим всех специальностей, которые оплачиваются не по должностным окладам, а по специальным тарифным ставкам.

9.4. Премирование работников сетевых органов

В соответствии с постановлением директивных органов в целях усиления материальной заинтересованности работников, повышения эффективности и качества их труда в системе Госкомгидромета действует Положение о премировании работников большинства сетевых органов.

Типовое положение о премировании утверждено Государственным комитетом Совета Министров СССР по труду и социальным вопросам и ВЦСПС. На его основе каждым учреждением (УГКС) разработано «Положение о премировании», распространяющееся на организации данного учреждения.

Премирование распространяется на руководящих, инженерно-технических работников, наблюдательский состав, рабочих-

повременщиков сетевых органов: бюро погоды, АМСГ, ГМБ, гидрометстанций и постов, партий, бюро поверки, БРИС, объектов связи, работников наблюдательных органов при ГМО, морских и речных судов и некоторых других.

Премирование работников наблюдательных и оперативных гидрометеорологических органов может производиться в размере до 15 % установленного оклада (а работников связи — и в большем размере) и осуществляется ежемесячно при условии выполнения установленных показателей.

Хотя премии начисляются индивидуально (т. е. каждому работнику), показатели премирования устанавливаются в целом по сетевому органу, за исключением бюро погоды, центров связи, крупных станций (имеющих разнопрофильные отделы или группы), а также АМСГ I—III разрядов (показатели могут устанавливаться для отдельных групп или смен).

Работники получают право на премирование, если выполнены все условия, установленные для организации (отдела, группы или смены). Руководители сетевых органов премируются при условии выполнения показателей всеми структурными подразделениями. Рабочие-повременщики монтажных, ремонтных партий и мастерских премируются вместе с другими работниками этих партий, а все остальные рабочие-повременщики — за выполнение установленных для них показателей (независимо от организации в целом).

Отдельные работники выполнившего условия сетевого органа могут лишаться премии, а также получать ее в неполном размере за допущенные дефекты в работе.

Для получения премии необходимо полностью выполнить установленные показатели.

Общие показатели для всех организаций — полное и высококачественное выполнение плановых работ, содержание в хорошем состоянии приборов и устройств, помещений и сооружений, высококачественное гидрометеорологическое обслуживание народнохозяйственных организаций.

Общие показатели для гидрометстанций — отличная оценка качества наблюдений, первичной обработки и оперативной информации по всем видам работ и не ниже хорошей — по работе прикрепленных постов.

Общие показатели для АМСГ — отсутствие возвратов самолетов, отмены или прекращения рейсов из-за неоправдавшихся прогнозов, высокая оправдываемость прогнозов по району, маршрутных, штормовых предупреждений и некоторые другие.

9.5. Районные коэффициенты к заработной плате

Для работников организаций и предприятий в некоторых местностях страны специальными постановлениями установлены так называемые районные коэффициенты к заработной плате.

Они представляют собой надбавку к зарплате в связи с определенными трудностями выполнения работ в этих районах.

Районные коэффициенты к заработной плате установлены и для работников Госкомгидромета. Коэффициенты имеют различную величину (от 1,1 до 2,0) и применяются к заработку, за исключением надбавок за работу в районах Крайнего Севера и в местностях, приравненных к районам Крайнего Севера (т. е. на эту часть заработка коэффициент не распространяется).

Приведем значения коэффициентов и некоторые районы, где они применяются.

1. Коэффициент 2,0 — острова Северного Ледовитого океана и его морей (за исключением Белого моря и о. Диксон, где применяется другой коэффициент), Курильские и Командорские острова, Чукотский автономный округ Магаданской области, некоторые районы Якутской АССР.

2. Коэффициент 1,8 — Камчатская область, г. Норильск, некоторые районы Сахалинской области.

3. Коэффициент 1,7 — Магаданская область, ряд районов Якутской АССР, некоторые районы Красноярского и Хабаровского краев.

Во многих других краях и областях Севера и Востока страны, а также Средней Азии применяется районный коэффициент 1,15—1,6.

Указанные коэффициенты распространяются на работников всех учреждений и организаций Госкомгидромета, расположенных в этих районах.

Заработная плата с учетом районного коэффициента определяется следующим образом. По схеме (см. п. 9.3) устанавливается должностной оклад и затем он умножается на соответствующий районный коэффициент. Это и будет месячный оклад данного работника с учетом районного коэффициента.

9.6. Льготы для работающих в районах Крайнего Севера и в местностях, приравненных к районам Крайнего Севера

Для работающих в районах Крайнего Севера и приравненных к ним других районах установлен ряд льгот, которые подразделяются на основные льготы и льготы по заработной плате.

К основным льготам относятся:

— предоставление дополнительных, сверх установленных действующим законодательством, отпусков (12—18 рабочих дней);

— сохранение жилой площади по месту прежнего жительства на весь срок действия договора;

— сокращение возраста, дающего право на установление пенсии (при условии работы в таких местностях не менее 15 и 20 лет);

— увеличение вдвое единовременного пособия выпускникам высших и средних учебных заведений, направляемых на работу в эти места;

— засчитывание одного года работы за один год и шесть месяцев при исчислении стажа, дающего право на получение пенсии по старости или инвалидности.

К льготам по заработной плате относятся надбавки, выплачиваемые к месячному заработку (но без учета районного коэффициента). В зависимости от района надбавки имеют следующие размеры:

— в Чукотском автономном округе и Северо-Эвенском районе Магаданской области, Корякском автономном округе и Алеутском районе Камчатской области, на островах Северного Ледовитого океана и его морей (за исключением Белого моря) — 10 % по истечении первых шести месяцев работы и с увеличением на 10 % за каждые последующие шесть месяцев работы. При этом максимальный размер надбавок в указанных районах и местностях может составлять 100 %;

— в остальных районах Крайнего Севера — 10 % после первых шести месяцев работы и с увеличением на 10 % за каждые последующие шесть месяцев, а по достижении надбавки 60 % прибавляется 10 % за каждый последующий год работы (максимальный размер всех надбавок, однако, не может превышать 80 %);

— в местностях, приравненных к районам Крайнего Севера, — 10 % по истечении первого года работы и с увеличением на 10 % за каждый последующий год работы (максимальный размер надбавок не может превышать 50 %).

В состав заработка, на который начисляются надбавки, включаются премии по результатам ежемесячной работы. Премии, не обусловленные системой оплаты труда (например, носящие разовый поощрительный характер), а также выплаты по среднему заработку (отпускные суммы и др.) в состав заработка не включаются.

Перечень районов Крайнего Севера и местностей, приравненных к ним, работа в которых дает указанные льготы, утвержден соответствующим постановлением.

К районам Крайнего Севера отнесены: все острова Северного Ледовитого океана и его морей, а также Берингова и Охотского морей; Мурманская, Магаданская и Камчатская области, Якутская АССР, части территорий Архангельской, Тюменской, Сахалинской, Иркутской областей, Красноярского и Хабаровского краев и Коми АССР.

К местностям, приравненным к районам Крайнего Севера, отнесены: остальная часть Сахалинской области, части территорий Архангельской, Тюменской, Томской, Иркутской, Читинской, Амурской областей, Коми и Бурятской АССР, Красноярского, Приморского и Хабаровского краев.

9.7. Оплата за выполнение обязанностей недостающих по штату или временно отсутствующих работников

Как правило, привлечение работников сетевых гидрометеорологических органов к сверхурочным работам не допускается, кроме случаев, особо оговоренных в Кодексе законов о труде.

Однако в связи со спецификой работы гидрометеорологических станций, АМСГ и некоторых других органов (круглосуточные дежурства, небольшой штат и т. п.) довольно часто создаются ситуации, когда по ряду причин работники отсутствуют. Такое положение может быть обусловлено также отпусками, болезнями и другими обстоятельствами. В этих случаях персонал вынужден работать несколько больше установленной для данного месяца нормы.

Законодательством определен порядок оплаты труда работников гидрометеорологической сети за выполнение обязанностей временно отсутствующих сотрудников. Этими документами предусмотрено, что на гидрометстанциях, а также в метеорологических группах АМСГ, где работы производятся круглосуточно, а штат не превышает семи человек, обязанности отсутствующих работников выполняют все оставшиеся (в том числе и начальник гидрометстанции). В таком случае за сверхнормативное время работы они получают полную ставку отсутствующего работника (за все время его отсутствия), которая распределяется между заменяющими его работниками пропорционально отработанному времени, и оплачиваемый дополнительный отпуск в размере одного дня за каждый месяц замены.

Предельное количество часов замещения отсутствующего для каждого замещающего не должно превышать 600 часов в год (на полярных станциях норма не установлена).

Такое положение применяется и при оплате труда работников станций, где штат не укомплектован (имеются вакансии).

9.8. Компенсация за работу в праздничные дни

Во всех сетевых органах, которые действуют круглосуточно, работа в праздничные дни обязательно включается в месячную норму рабочего времени.

Работа в праздничные дни оплачивается следующим образом:

а) работникам с оплатой по часовым (дневным) ставкам — в размере двойной часовой (дневной) ставки;

б) работникам, получающим месячный оклад, — в размере одинарной часовой (дневной) ставки сверх оклада, если работа в праздничный день производилась в пределах месячной нормы рабочего времени, и в размере двойной часовой (дневной) ставки, если работа производилась сверх месячной нормы.

Оплата производится всем работникам за часы, фактически проработанные в праздничный день. Если на праздничный день приходится часть рабочей смены, то в двойном размере оплачиваются только часы, фактически проработанные в праздничный день (от 0 до 24 ч).

С согласия работника денежная оплата за работу в праздничные дни, если она не включалась в норму рабочего времени, заменяется предоставлением ему другого дня отдыха. (В этом случае работа в праздничный день оплачивается в одинарном размере.)

9.9. О бесплатном питании работников гидрометеорологических станций, расположенных в трудных географических и климатических условиях

Обеспечение бесплатным питанием работников гидрометеорологических станций, расположенных в полярных, таежных, пустынных, высокогорных районах страны и на островах, в трудных климатических условиях осуществляется в порядке, определенном законодательством. В соответствии с этим порядком каждое УГКС, имеющее такие (так называемые пайковые) станции, бесплатно снабжает работников продуктами питания по утвержденной для каждой станции категории.

По нормам бесплатного питания в зависимости от условий местоположения установлены три категории гидрометстанций:

- к первой категории относятся станции, расположенные на широте Полярного круга и севернее, в высокогорных районах на высоте 2000 м над ур. м. и выше, в безводных и необжитых районах пустыни;

- ко второй категории относятся станции, расположенные в глухой тайге и пустынных районах, оторванные от крупных населенных пунктов (далее 50 км), в горах на высоте 1000—2000 м, на необитаемых островах и полуостровах;

- к третьей категории относятся станции, расположенные в отдельных, малообжитых районах Севера, Дальнего Востока, Сибири, Средней Азии, Казахстана и не имеющие регулярной связи с ближайшими (далее 50 км) крупными населенными пунктами.

Списки таких гидрометстанций первоначально были утверждены Главным управлением гидрометслужбы и согласованы с ВЦСПС. Вновь создаваемые полярные, таежные, пустынные, высокогорные и островные гидрометстанции дополнительно включаются в список и, если они соответствуют условиям какой-либо из трех категорий, распоряжением Госкомгидромета по представлению УГКС (без согласования с ВЦСПС).

Бесплатное пайковое довольствие для работников гидрометстанций осуществляется по установленной стоимости пайков.

Стоимость пайков зависит от категории, к которой отнесена станция по нормам бесплатного питания, и составляет 50 руб. в месяц для станций первой категории, 30 руб. для станций второй и 17 руб. 15 коп. для станций третьей категории.

Суммы бесплатного довольствия налогами не облагаются.

Для обеспечения бесплатным питанием работников станций Госкомгидромет ежегодно по представлению УГКС утверждает список пайковых гидрометстанций по каждому управлению с указанием количества и категории бесплатных пайков. Одновременно в годовой смете расходов отдельно предусматриваются соответствующие средства исходя из общей стоимости пайков, а также с учетом расходов по доставке продуктов на станции.

УГКС в планах производственной деятельности предусматривают, а затем и осуществляют необходимые меры по бесплатному питанию работников отдаленных станций. К ним относятся: заказ и получение на специальных государственных базах продуктов питания, доставка этих продуктов на станции, контроль за своевременной доставкой продуктов до пунктов назначения.

Важной задачей УГКС является снабжение станций продуктами необходимого ассортимента и качества. Согласно установленному перечню, пайковые станции должны снабжаться, кроме муки и мучных изделий (в том числе и крупяных), консервированных, сушеных продуктов и сахара, еще и свежими овощами, фруктами, мясом, а также специями и витаминами. Конечно, приходится приложить много усилий, чтобы осуществлять эту работу на должном уровне.

Как правило, на отдаленных гидрометстанциях с небольшим дружным персоналом организовано коллективное питание. На крупных станциях (к ним относятся и полярные) в штате имеется повар (одновременно являющийся кухонным рабочим). Однако это не исключает индивидуального питания.

По желанию и предварительным заказам работников этих станций (за их счет) УГКС завозит продукты питания и сверх норм, установленных бесплатным довольствием.

За последние годы многое сделано для улучшения условий труда и быта работников отдаленных гидрометстанций, в том числе по бесплатному питанию. Сейчас продолжается разработка мер по расширению льгот (например, по жилищному строительству) для работников отдаленных гидрометстанций, расположенных в трудных климатических условиях.

9.10. О выплате полевого довольствия

Для компенсации повышенных расходов во время проведения полевых гидрометеорологических работ экспедиционного характера работникам сетевых органов выплачивается (взамен суточных) полевое довольствие.

К полевым экспедиционным относятся работы, не связанные со стационарными наблюдениями и для выполнения которых созданы специальные экспедиции, партии, группы или отряды. К таким работам относятся, например, гидрографические обследования водных объектов, определение уровня загрязнения по большому району, снегомерные съемки в горах, изыскательские работы для гидрометеорологического обоснования объектов нового строительства, морские экспедиционные и другие подобные работы.

Полевое довольствие выплачивается сверх установленной заработной платы (в процентах к должностному окладу или тарифной ставке, но без учета районного коэффициента) и составляет 50 % в районах Крайнего Севера и в местностях, приравненных к Крайнему Северу, 40 % в остальных районах. При этом общий размер полевого довольствия не может превышать 2 руб. 60 коп. в сутки.

Если при производстве полевых работ не предоставляется бесплатное помещение для жилья, расходы по найму помещения оплачиваются в том же порядке, как и при служебных командировках.

Полевое довольствие выплачивается за все время полевых (экспедиционных) работ, начиная со дня выезда и по день возвращения в организацию, независимо от их продолжительности. Оно выплачивается и при временной нетрудоспособности, а женщинам и за время отпуска по беременности и родам, при условии нахождения работника в районе выполнения полевых работ (т. е. вне места постоянного базирования). Но не выплачивается, если работник может ежедневно возвращаться к месту своего постоянного проживания, а также за время нахождения в очередном отпуске.

Налогами полевое довольствие не облагается, но и при исчислении среднего заработка не учитывается (так же как и суточные, выплачиваемые во время служебных командировок).

Обычно для выполнения полевых работ в учреждениях (в управлениях и институтах) созданы и функционируют экспедиции, партии или отряды, группы, имеющие установленный штат и постоянный персонал. Это не исключает привлечения и назначения для выполнения таких работ сотрудников других сетевых органов (бюро, станций, постов).

Ежегодно Госкомгидрометом составляется и утверждается план важнейших экспедиционных работ на территории страны, в Антарктике и Мировом океане. Проведение работ экспедиционного характера по локальным районам планируется самими учреждениями.

ОТКРЫТИЯ, ИЗОБРЕТЕНИЯ И РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

10.1. Изобретательская и рационализаторская работа

В Конституции СССР (статья 47) записано: «Гражданам СССР в соответствии с целями коммунистического строительства гарантируется свобода научного, технического и художественного творчества. Она обеспечивается широким развертыванием научных исследований, изобретательской и рационализаторской деятельности, развитием литературы и искусства. Государство создает необходимые для этого материальные условия, оказывает поддержку добровольным обществам и творческим союзам, организует внедрение изобретений и рационализаторских предложений в народное хозяйство и другие сферы жизни».

К активному участию в изобретательской и рационализаторской деятельности привлечены широкие массы трудящихся. Действующее Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов (ВОИР) объединяет в своих рядах около 10 млн. человек.

Издан ряд законов и других нормативных актов, регулирующих изобретательскую и рационализаторскую деятельность, порядок рассмотрения заявок и внедрения принятых изобретений и предложений, а также определяющих права и льготы авторов открытий, изобретений и рационализаторских предложений.

В нашей стране насчитываются миллионы активных рационализаторов и изобретателей.

Ежегодно экономический эффект от использования в социалистическом производстве изобретений и рационализаторских предложений составляет 10 млрд. руб.

Всю работу по развитию изобретательства и рационализации в стране возглавляет Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий (Госкомизобретений).

Руководство изобретательской и рационализаторской работой в отрасли осуществляют министерства и ведомства. Основными обязанностями их в этом деле являются: составление планов, разработка мероприятий по развитию изобретательства и рационализации и их контроль; организация использования изобретений и рационализаторских предложений и публикация сведений о них; выплата в установленном порядке вознаграждений; изучение, распространение опыта, проведение совещаний, смотров и конкурсов по изобретательству и рационализации; организация повышения квалификации работников, связанных с изобретательством и рационализацией.

Предприятия, организации и учреждения обязаны: организовывать работу, составлять планы по изобретательству и рационализации; обеспечивать всемерное использование отечественной и зарубежной науки и техники (в том числе и по патентным материалам); выявлять в проводимых исследованиях и разработках открытия, изобретения и принимать меры к их защите дипломами и свидетельствами (а также к защите их за рубежом); быстро использовать изобретения и рационализаторские предложения, относящиеся к их деятельности; выплачивать вознаграждения изобретателям и рационализаторам; поддерживать и поощрять изобретателей и рационализаторов, оказывать им необходимую помощь; проводить конкурсы и другие массовые мероприятия; повышать квалификацию работников, связанных с изобретательством и рационализацией.

Большое участие в работе по изобретательству и рационализации принимает ВОИР, а также профсоюзные и другие общественные организации.

ВОИР оказывает всестороннюю помощь изобретателям и рационализаторам, защищает их права, содействует разработке и использованию изобретений и рационализаторских предложений в народном хозяйстве.

Планирование изобретательской и рационализаторской деятельности осуществляется всеми министерствами и ведомствами, а также предприятиями в порядке, определенном Госкомизобретений.

В зависимости от важности и значения использование изобретений и рационализаторских предложений предусматривается в планах экономического и социального развития СССР и союзных республик, планах министерств, ведомств и предприятий.

Для широкого использования Госкомизобретений направляет министерствам, ведомствам и предприятиям материалы и предложения по изобретениям, относящимся к профилю их деятельности. Министерства, ведомства и предприятия по этим документам и другим информационным материалам (в том числе патентным) отбирают и включают в план использования в отрасли изобретения и рационализаторские предложения.

Все расходы министерств, ведомств и предприятий на изобретательство и рационализацию покрываются за счет специальных ассигнований. Финансирование затрат предусмотрено соответствующей статьей сметы расходов. За счет этих фондов покрываются расходы на изготовление образцов, оплату труда по разработке документации, выплату вознаграждений авторам, комплектование патентного фонда, оплату командировок авторам, проведение выставок, смотров и др.

Коллективы управлений, научно-исследовательских учреждений, учебных заведений, экспериментально-производственных мастерских активно участвуют во всесоюзном социалистическом соревновании организаций и учреждений Госкомгидромета за

достижение лучших показателей по изобретательской, рационализаторской и патентно-лицензионной работе.

Организации ВОИР в системе Госкомгидромета насчитывают более 11,5 тысячи человек. В УГКС и НИУ значительное развитие получила работа общественных конструкторских, технологических бюро и комплексных творческих бригад изобретателей и рационализаторов. В этих общественных объединениях совместно разрабатываются и реализуются идеи по созданию или совершенствованию приборов и устройств, технологий и методик, изготавливаются чертежи и схемы, макеты и образцы, оформляется необходимая документация. В системе более 300 таких творческих коллективов, в которых насчитывается около 1700 человек. За год они осуществляют более 600 разработок.

В организациях и учреждениях Госкомгидромета имеется около 4000 активных рационализаторов и изобретателей. Например, в 1977 г. подали рационализаторские предложения 3700 авторов, заявки на изобретения 194 автора и получили авторские свидетельства на изобретения 88 человек. Количество внедренных рационализаторских предложений составило более 3000, изобретений — около 70. Общая экономия от внедрения рационализаторских предложений и изобретений в 1977 г. превысила 670 тыс. руб.

Практически каждый работник сетевого органа, аппарата управления, научного учреждения имеет право и возможность участвовать в рационализаторской и изобретательской работе.

Участвуя каждодневно в производственном процессе, используя десятки приборов и устройств, выполняя много операций, работники гидрометеорологических органов при творческом подходе к делу способны усовершенствовать отдельные процессы, вспомогательные расчеты, узлы или детали приборов — другими словами, выявить дополнительные пути повышения эффективности и качества труда, экономии ресурсов, совершенствования техники и технологии. В приложении 12 приведен примерный перечень тем для рационализаторов и изобретателей сетевых органов.

Согласно существующему порядку, в оформлении первичной документации рационализатору или изобретателю обязан помочь начальник сетевого органа (станции, бюро, лаборатории). Затем заявление на рационализаторское предложение направляется в УГКС или НИУ (см. п. 10.2.4).

10.2. Положения и указания по вопросам открытий, изобретений и рационализаторских предложений

Основным документом, регулирующим организационные, трудовые, и некоторые другие отношения, является утвержденное Советом Министров СССР от 21 августа 1973 г. «Положение

об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях». В соответствии с этим Положением Госкомизобретений издает обязательные для министерств и ведомств указания и разъяснения по применению Положения.

10.2.1. Некоторые общие указания. Авторами открытия, изобретения или рационализаторского предложения признаются граждане, творческим трудом которых сделано открытие, изобретение или рационализаторское предложение. Права авторства двух или более граждан принадлежат им совместно как соавторам. Однако соавторами не признаются лица, оказавшие автору только техническую помощь (изготовление образцов, оформление документации, проверка и т. п.).

Права авторов удостоверяются дипломом на открытие, авторским свидетельством (или патентом) на изобретение, удостоверением на рационализаторское предложение. Все эти документы выдаются по утвержденным единым образцам.

Авторам открытия, изобретения, рационализаторского предложения принадлежат права на получение соответственно диплома, авторского свидетельства (или патента), удостоверения, а также на вознаграждение и некоторые другие права и льготы. Эти права предусмотрены Положением (а также иными актами Союза ССР и союзных республик), охраняются государством и переходят по наследству в соответствии с действующим законодательством.

Присвоение авторства, принуждение к соавторству, волокита при рассмотрении и использовании изобретений и предложений, умышленное нарушение права на вознаграждение влекут за собой установленную законом ответственность должностных лиц.

10.2.2. Открытия. Открытием признается установление неизвестных ранее объективно существующих закономерностей, свойств и явлений материального мира, вносящих коренные изменения в уровень познания.¹ На сделанное открытие самим автором (авторами) или предприятием подается в Госкомизобретений заявка на выдачу диплома.

Не принимаются к рассмотрению в качестве заявок на открытия материалы, в которых изложены (описаны), например:

- результаты научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ, относящихся к созданию различных технологических процессов, конструкций машин и приборов, лекарственных средств, способов лечения болезней и другие подобные предложения (касающиеся предмета заявок на изобретения);

- гипотезы, т. е. предположительные представления о происхождении планет, полезных ископаемых, о строении материи и т. п.;

¹ Открытия географические, археологические, палеонтологические, месторождений полезных ископаемых, а также в области общественных наук регулируются другими положениями.

— утверждения о возможности создания вечных двигателей или вида движения с использованием внутренних сил системы, о возможности получения КПД механизмов более единицы и т. п.;

— решения математических задач (например, различные варианты решений теоремы Ферма и др.).

Требования к составлению заявки на открытие и другие положения изложены в утвержденных Госкомизобретений «Указаниях по составлению заявки на открытие».

10.2.3. Изобретения. Изобретением признается новое и обладающее существенными отличиями техническое решение задачи в любой области народного хозяйства, социально-культурного строительства или обороны страны, дающее положительный эффект.

Объектом изобретения могут являться:

- новое устройство (например, прибор, инструмент);
- новый способ (например, способ изготовления изделия, получения вещества, лечения);
- новое вещество (сплав, смесь, раствор, полученный механическим путем материал, химическое соединение);
- применение ранее известных устройств, способов, веществ по новому назначению (когда положительный эффект получается именно благодаря такому применению).

Изобретение считается дополнительным, если оно является усовершенствованием другого изобретения (основного). Изобретениями признаются также новые штаммы микроорганизмов. По правовой охране приравнены к изобретениям следующие селекционные достижения: новые сорта и гибриды сельскохозяйственных культур, новые породы животных и птиц, новые типы пушных зверей и породы тутового шелкопряда.

Не признаются, в частности, изобретениями:

— методы и системы организации и управления хозяйством (планирование, финансирование, снабжение, учет, кредит, бухгалтерия, нормирование, формы бланков, карточек);

— условные обозначения (например, дорожные знаки, маршруты, коды, шрифты), расписания, правила (например, правила игры, правила дорожного движения, правила судоходства);

— проекты и схемы планировки сооружений, зданий и территорий (населенных пунктов, сельскохозяйственных угодий, парков, улиц, площадей);

— методы и системы воспитания, преподавания, дрессировки животных, грамматические системы языка, системы информации, классификации, конъюнктурных и иных исследований;

— системы математических построений и преобразований, методы расчетов, методы научных разработок, методы проектирования;

— предложения, касающиеся лишь внешнего вида (формы, фасона) изделий, охраняемых в соответствии с законодательством о промышленных образцах;

— решения, противоречащие принципам гуманности, социалистической морали и общественным интересам;

— собственно научные открытия, научные теории, основные положения науки, не решающие технически какой-либо конкретной задачи.

На изобретение автору в зависимости от его требований могут быть выданы:

1) авторское свидетельство — тогда за ним признается авторство, предоставляются права и льготы с передачей государству исключительного права на изобретение;

2) патент — тогда за ним признается авторство и предоставляется исключительное право на изобретение.

Право пользования и распоряжения изобретением осуществляет обладатель исключительного права на изобретение.

Авторское свидетельство на изобретение выдается:

— если объектом изобретения является: вещество, полученное химическим путем, вещество, полученное путем расщепления атомного ядра, а также лечебное или пищевое; устройство или способ извлечения или использования ядерной энергии; способы диагностики и лечения людей и животных, штаммы микроорганизмов, новые сорта, породы и типы сельскохозяйственных культур, животных и птиц;

— если оно создано автором в связи с работой автора на предприятии, в организации, в учреждении или по их заданию, а также если автору была оказана материальная помощь;

— если оно признано в установленном порядке секретным.

Авторское свидетельство на изобретение, которое выдается на имя автора, удостоверяет признание предложения изобретением, приоритет и авторство, исключительное право государства на изобретение. Оно действует бессрочно.

Советские государственные, кооперативные и общественные предприятия, организации и учреждения используют защищенные авторскими свидетельствами изобретения, исходя из интересов государства и собственных интересов, без специального на то разрешения.

Патент выдается также на имя автора изобретения и удостоверяет признание предложения изобретением, приоритет и авторство на изобретение и исключительное право патентообладателя на изобретение.

Без согласия патентообладателя никто не может использовать изобретение, на которое выдан патент. Патентообладатель имеет право выдать разрешение (лицензию) на использование изобретения или полностью уступить патент. Размер платы за выдачу лицензии или уступку патента определяется соглашением сторон. При этом договор должен быть обязательно зарегистрирован в Госкомизобретений.

Патент выдается на срок 15 лет. Действующий патент может быть обменен на авторское свидетельство по ходатайству

автора. Порядок и условия обмена патента на авторское свидетельство определяет Госкомизобретений.

Заявка на выдачу авторского свидетельства или патента на изобретение подается в Госкомизобретений автором или организацией, если изобретение создано в связи с выполнением служебного задания.

На предприятия, организации, учреждения возлагается ряд обязанностей. Во-первых, они обязаны своевременно выявлять изобретения, созданные в связи с выполнением служебных заданий. Для этого инженерно-технические работники должны информировать администрацию о технических решениях, разработанных ими или подчиненными работниками при выполнении служебных заданий (если такие решения, по их мнению, могут быть признаны изобретениями). Во-вторых, они обязаны оказывать авторам помощь в оформлении заявки (которая также подается предприятием в месячный срок со дня выявления технического решения). Кроме того, если изобретение относится к профилю деятельности предприятия, оно обязано проверить по имеющимся материалам (фонд описаний изобретений, бюллетени Госкомиздата, реферативная информация, имеющиеся иностранные патенты и др.) новизну предполагаемого изобретения и приложить к заявке заключение об этом (а также сведения о проведенных патентных исследованиях), указав возможные области применения изобретения в народном хозяйстве.

Автор изобретения может подать заявку и через местную организацию ВОИР.

Заявка на выдачу авторского свидетельства или патента должна содержать: заявление о выдаче авторского свидетельства или патента; описание изобретения с формулой изобретения¹; чертежи, схемы, акт испытаний и другие материалы, если они необходимы для наиболее полного раскрытия сущности и значимости изобретения; справку о творческом участии каждого из соавторов в создании изобретения; заключение о новизне, существенных отличиях и положительном эффекте технического решения.

Все эти материалы должны быть составлены по установленным формам и образцам и в соответствии с требованиями. Требования к оформлению заявки и формы приведены в утвержденный Госкомизобретений «Указаниях по составлению заявки на изобретение». В зависимости от того, кто является заявителем — автор, организация или Торгово-промышленная палата СССР по заявкам иностранных граждан или организаций, — установлено три формы заявления.

¹ Формула изобретения — краткая словесная характеристика технической сущности изобретения. Она должна содержать: для устройства — его конструктивные признаки; для способа — последовательность действий, приемов или операций; для вещества — перечень и количественное соотношение входящих ингредиентов.

Основное содержание заявки составляет описание изобретения с формулой изобретения, а также необходимые графические материалы.

В описании должны быть обязательно приведены: название изобретения и класс международной классификации; область техники и использования изобретения; характеристика аналога, характеристика и критика прототипа; цель и сущность изобретения, примеры конкретного выполнения; технико-экономическая или иная эффективность; формула изобретения.

Прилагаемое к заявке включение о новизне, существенных отличиях и положительном эффекте технического решения должны содержать сведения: о проведенных патентных исследованиях (включая данные о новизне изобретения), о возможных областях применения в народном хозяйстве, об ожидаемом технико-экономическом или ином эффекте от использования предложенного объекта.

Госкомизобретений в 15-дневный срок проводит предварительную экспертизу и уведомляет заявителя о принятии заявки на выдачу авторского свидетельства или патента к рассмотрению, либо об отказе в принятии заявки в случае несоблюдения заявителем требований к заявке (с предложением дополнить или исправить заявку).

В 6-месячный срок со дня поступления заявки проводится государственная научно-техническая экспертиза изобретения. При этом поданной заявке противопоставляются: выданные в СССР авторские свидетельства и патенты и советские издания: иностранные патенты, свидетельства, опубликованные заявки и издания; экспонаты, помещенные на выставках, и другие сведения.

Приоритет изобретения устанавливается по дню поступления заявки в Госкомизобретений, а при наличии спора — со дня сдачи на отправку или регистрации на предприятии или в местном органе ВОИР.

Госкомизобретений при необходимости может пригласить автора для участия в рассмотрении заявки.

Государственная научно-техническая экспертиза изобретений по результатам рассмотрения заявки принимает решение о выдаче авторского свидетельства или патента, либо об отказе в его выдаче с мотивировкой отказа.

Заявитель имеет право ознакомиться с материалами, на основании которых вынесено решение по его заявке, и в случае несогласия с решением подать в Госкомизобретений в 2-месячный срок мотивированное возражение.

Госкомизобретений вносит изобретение в Государственный реестр изобретений СССР, производит публикацию в официальном бюллетене Комитета, издает описание изобретения с приведением формулы и выдает автору либо свидетельство, либо патент.

Если изобретение связано с выполнением служебного задания, предприятию выдается свидетельство, удостоверяющее факт создания изобретения на данном предприятии.

10.2.4. Рационализаторские предложения. Рационализаторским предложением признается техническое решение, являющееся новым и полезным для предприятия, организации или учреждения, которому оно подано, и предусматривающее изменение конструкции изделий, технологии производства и применяемой техники или изменение состава материала.

Предложение признается новым для предприятия, которому оно подано, если такое же решение не использовалось на этом предприятии, не предусматривалось приказами или распоряжениями администрации; не было разработано техническими службами этого предприятия или не было заявлено другим лицом, которому принадлежит первенство; не было рекомендовано вышестоящей организацией или опубликовано в порядке распространения передового опыта; не предусмотрено обязательными нормативами (технические условия, стандарты, нормы и т. п.).

Предложение признается полезным, если его использование на данном предприятии в существующих или планируемых условиях позволяет получить экономический, технический или другой положительный эффект. Этот эффект может заключаться, например, в улучшении качества, надежности изделий, повышении производительности труда, экономии материальных и трудовых ресурсов, улучшении условий труда и т. д.

Однако не признается, в частности, рационализаторским предложение:

- ставящее лишь задачу или только определяющее эффект, который может быть получен, без указания конкретного технического решения;

- заимствованное из информационных источников, а также из опыта работы других предприятий без дополнительной конструкторской или технологической разработки применительно к условиям данного предприятия;

- предусматривающее замену одних известных конструкций изделий, технологии производства и применяемой техники, а также материалов на другие равноценные и известные в данной области;

- снижающее надежность, долговечность и другие показатели качества продукции или ухудшающее условия труда;

- предусматривающее совершенствование организации труда и производства (улучшение состояния рабочих мест, упорядочение системы материально-технического обеспечения, учета и отчетности, изменение графиков работы и ремонта оборудования или транспортных средств, сокращение времени доставки грузов);

- относящееся к методам организации и управления хозяйством (планирование, финансирование и т. п.), воспитания, преподавания, исследования, проектирования;

— предусматривающее размещение оборудования в помещениях, зданиях, сооружениях, если оно не приводит к изменению технологического процесса или конструкции;

— относящееся к составлению шкал, таблиц, диаграмм, графиков, номограмм (если они не приводят к изменению конструкции приборов, их содержащих), к условным обозначениям, расписаниям, правилам игры, дорожного движения, судоходства.

Для признания предложения рационализаторским автор подает письменное заявление, которое должно быть оформлено на бланке установленной формы. В заявлении указывается название предложения, перечисляются соавторы (не признаются соавторами лица, оказавшие автору только техническую помощь в изготовлении чертежей и образцов, выполнении расчетов, оформлении документации и т. д.).

В разделе «Содержание предложения» излагается цель усовершенствования, недостатки существующего объекта, сущность предложения, включая данные, достаточные для его практического осуществления, сведения об ожидаемом эффекте от внедрения. В необходимых случаях должны быть приложены чертежи, схемы, эскизы и т. п.

По просьбе автора само предприятие или местная организация ВОИР должны оказать ему помощь в оформлении заявления, а также графических материалов.

Заявление на рационализаторское предложение подается тому предприятию, к работе которого это предложение относится (независимо от того, работает ли сам автор на данном предприятии).

На предложение, которое может быть применено на разных предприятиях, автор вправе подать заявление министерству (ведомству), ведающему ими.

Предприятие обязано зарегистрировать заявление в день получения (независимо от принимаемого впоследствии решения) и в течение 5 дней после получения просьбы автора (если будет такая просьба) выслать ему справку о поступлении заявления.

Затем заявление направляется на заключение о новизне и полезности в подразделения, к деятельности которых оно непосредственно относится (министерства, ведомства при необходимости направляют на заключение соответствующим предприятиям).

Заключение подразделения предприятия излагается в специальном разделе заявления. Решение о признании предложения рационализаторским, о принятии его к использованию, либо об его отклонении принимает руководитель предприятия, о чем делается запись также в специальном разделе заявления.

Срок рассмотрения и принятия решения по заявлению на рационализаторское предложение установлен 15 дней для предприятия и 1,5 месяца для министерства, ведомства. Отклонения допускаются в случае проведения опытной проверки, если автор

вносил изменения и дополнения, а также в случае необходимости получения разрешения на внесение изменений в нормативную и техническую документацию от другой организации, которая эти документы утвердила.

После признания предложения рационализаторским и принятия его к использованию вносятся в установленном порядке изменения в техническую документацию, о чем также делается запись в соответствующем разделе формы заявления.

Использование рационализаторского предложения оформляется актом внедрения по установленной форме. По предложению составляется расчет годовой экономии в соответствии с утвержденной методикой или расчет-обоснование действительной ценности в соответствии с инструкцией (по предложениям, не создающим экономии). Расчет вносится в специальный раздел формы заявления.

В месячный срок после решения о признании предложения рационализаторским и принятия его к использованию автору выдается удостоверение по установленной форме, которое подтверждает признание предложения рационализаторским, дату подачи и авторство.

Права автора действуют в пределах предприятия, выдавшего удостоверение, или предприятий (организаций, учреждений), если удостоверение выдано министерством, ведомством.

10.2.5. Право на вознаграждение, другие права и льготы авторов открытий, изобретений и рационализаторских предложений. Право на вознаграждение имеют авторы открытия, получившие диплом; авторы изобретения, получившие авторское свидетельство; авторы рационализаторского предложения, получившие удостоверение.

За открытие размер вознаграждения (в пределах до 5000 руб.) определяется Госкомизобретений, а само оно выплачивается автору при выдаче диплома на открытие.

За изобретение, созданное в связи с выполнением служебного задания, выплачивается единовременное поощрительное вознаграждение в размере от 20 до 200 руб. (но не более 50 руб. одному лицу).

За использование изобретения автору (авторам) вознаграждение выплачивается, если оно использовано в народном хозяйстве СССР, в документации, переданной в другие страны, реализовано путем продажи лицензий за границу. Выплата вознаграждений за использование изобретений в народном хозяйстве СССР производится в течение 5 лет с начала его использования (в 2-месячный срок после истечения календарного года), в размере 2 % от суммы экономии, полученной в каждом году (максимальный размер вознаграждения за одно изобретение не должен превышать 20 000 руб.).

Вознаграждение за рационализаторское предложение исчисляется и выплачивается предприятием (министерством,

ведомством), выдавшим автору удостоверение на это предложение. По предложению, создающему экономию, размер всего вознаграждения определяется от суммы годовой экономии, получаемой в первом году использования предложения. Размер вознаграждения определяется по специальной шкале. Например при сумме годовой экономии от 500 до 1000 руб. вознаграждение составит 5 % плюс 20 руб., а от 1000 до 5000 руб. — 3 % плюс 40 руб.

Если рационализаторское предложение не создает экономии, размер вознаграждения определяется в зависимости от действительной ценности с учетом технического и иного положительного эффекта и объема его применения. При этом вознаграждение не может быть менее 10 и более 5000 руб.

Автору рационализаторского предложения вознаграждение выплачивается в месячный срок с начала его использования, либо полностью (если оно не превышает 200 руб.), либо в размере 25 % (если но в целом превышает 200 руб.), остальная часть вознаграждения выплачивается в 2-месячный срок после окончания первого года использования предложения.

Авторы изобретений и рационализаторских предложений имеют и трудовые права, связанные с участием в подготовке к использованию своих изобретений и рационализаторских предложений.

В этих целях автор может быть на время частично или полностью освобожден от выполнения основной работы с выплатой среднего заработка. Если такое освобождение нецелесообразно, то работа по подготовке к использованию изобретения или рационализаторского предложения может выполняться автором в нерабочее время с оплатой труда по соглашению. Если подготовка к использованию проводится вне места постоянной работы, с автором может быть заключен трудовой договор, а он освобождается от выполнения основной работы. При этом за ним сохраняется должность, право на отпуск и все другие права и льготы. Кроме того, ему возмещаются расходы по проезду, найму жилого помещения и выплачиваются суточные.

Предприятие может заключить с автором соглашение с отдельной оплатой для изготовления технической документации или моделей.

В трудовой книжке автора делается запись об открытиях, использованных изобретениях, рационализаторских предложениях и о выплаченных вознаграждениях.

В соответствии с действующим законодательством авторам изобретений и рационализаторских предложений могут быть присвоены почетные звания заслуженного изобретателя республики и заслуженного рационализатора республики. Эти лица, а также авторы изобретений и рационализаторских предложений, имеющих большое народнохозяйственное значение, имеют право на дополнительную жилую площадь наравне с научными работниками.

Автор имеет право на присвоение открытию или изобретению своего имени или специального названия.

Имеются и некоторые другие права и льготы. Следует сказать, что положениями предусмотрена выплата премий и за содействие изобретательству и рационализации. Премии выплачиваются лицам, которые содействовали разработке и выявлению технических решений, признанных изобретениями, использованию изобретений и рационализаторских предложений.

Премирование за содействие изобретательству и рационализации производится руководителем предприятия по согласованию с профсоюзным органом или советом ВОИР. Для выплаты премий таким работникам министерствам, ведомствам, предприятиям выделяется специальный денежный фонд.

10.3. Защита прав на открытия, изобретения и рационализаторские предложения

10.3.1. Защита прав авторов. В Конституции СССР (статья 47) записано: «Права авторов, изобретателей и рационализаторов охраняются государством». В СССР действует система мер по защите прав на открытия, изобретения и рационализаторские предложения.

Диплом на открытие, авторское свидетельство и патент на изобретение, удостоверение на рационализаторское предложение могут быть оспорены любым гражданином или предприятием. Основными мотивами оспаривания и признания недействительными этих документов могут быть нарушения требований, установленных Положением для признания предложений открытием, изобретением, рационализаторским предложением, а также неправильное указание автора (соавторов).

Решения о признании недействительными выданных документов, с отказом в их выдаче и в других случаях авторы имеют право обжаловать соответствующим организациям, а также судебным органам.

Жалобы заявителей на отказ в выдаче авторского свидетельства или патента на изобретение, на признание его недействительным полностью или частично и в других случаях, касающихся изобретений, рассматриваются специально созданным Контрольным советом научно-технической экспертизы Госкомизобретений. Решения Контрольного совета являются окончательными и обжалованию не подлежат.

Жалобы или протесты на открытия рассматриваются Председателем Госкомизобретений, решения которого являются окончательными.

Автор, который не согласен с решением, отказавшим в признании его предложения рационализаторским или в принятии

к использованию, в 3-месячный срок может обжаловать решение руководителю предприятия, министерства (ведомства).

Рассмотрение такой жалобы проводится в месячный срок руководителем совместно с профсоюзным органом или, по его поручению, с местным советом ВОИР. Автор должен быть приглашен на это рассмотрение. И это решение при несогласии автор может обжаловать в вышестоящий орган. Решение, принятое руководителем (или его заместителем) министерства (ведомства), является окончательным.

Руководителем предприятия рассматриваются и жалобы по размеру вознаграждения и споры о первенстве на рационализаторское предложение. Автор, считающий, что решение по его жалобе принято неправильно, или не получивший его в установленный срок, имеет право обратиться с иском в суд.

В суде рассматриваются споры об авторстве (соавторстве) и о распределении вознаграждения между соавторами по открытиям, изобретениям и рационализаторским предложениям; о размере, порядке исчисления и сроках выплаты вознаграждения за изобретение и рационализаторское предложение; о первенстве на рационализаторское предложение; патентные вопросы. При этом споры об авторстве на открытия и изобретения принимаются к судебному рассмотрению, если есть решение о признании заявленного положения открытием или о выдаче авторского свидетельства (патента) на изобретение. А по рационализаторскому предложению — после вынесения решения о признании предложения рационализаторским и принятии его к использованию.

По спорам о взыскании вознаграждения установлен 3-годичный срок давности, который исчисляется со дня извещения автора о начале использования его изобретения или рационализаторского предложения.

Споры по вопросам участия автора в подготовке к использованию изобретения или рационализаторского предложения рассматриваются в том же порядке, что и трудовые споры.

10.3.2. Правовая охрана и реализация изобретений за рубежом. Для целей ускорения технического прогресса, защиты экономических интересов СССР за границей министерства, ведомства и предприятия осуществляют значительную работу по правовой охране, а также реализации изобретений за границей.

Они изучают и используют патентную информацию при создании новой продукции и технологических процессов, проверяют патентную чистоту советской продукции, продают лицензии на советские изобретения и научно-технические достижения и покупают лицензии, принадлежащие иностранцам, проводят патентование, правовую охрану) советских изобретений за границей.

Только после заявления изобретения в СССР допускается подать заявку за границу. Предприятия, а также авторы пред-

ставляют предложения о патентовании за границей одновременно с подачей заявки на изобретение.

Решение о патентовании за границей принимается Госкомизобретений, а само патентование изобретения за границей производится организацией (или автором), названной в решении Госкомизобретений, в установленном порядке.

Организация готовит необходимый материал, Госкомизобретений помогает в составлении подаваемых за границу заявок и организует защиту интересов СССР за рубежом по этим заявкам.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СПИСОК ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ТЕХНИКУМОВ ГОСКОМГИДРОМЕТА

Гидрометеорологический техникум	Адрес	Специальность, по которой производится обучение		
		Дневное обучение		Заочное обучение
		на базе восьмилетней школы	на базе средней школы	
Алексинский	301340. Алексин Тульской области, пос. Колосово	Агрометеорология Метеорология	Агрометеорология	
Владивостокский	690659. Владивосток, ул. Октябрьская, д. 13	Океанология Метеорология Гидрометеорологические радиолокационные устройства	Метеорология Гидрометеорологические радиолокационные устройства	Гидрология суши Метеорология
Иркутский	664028. Иркутск. Студенческая ул., д. 22	Метеорология Гидрометеорологические радиолокационные устройства	Гидрология суши Метеорология Агрометеорология	Гидрология суши Метеорология
Московский	143980. Железнодорожный-2 Московской области, пос. Кучино	Гидрология суши Метеорология Гидрометеорологические радиолокационные устройства	Гидрология суши Гидрометеорологические радиолокационные устройства	Гидрология суши Метеорология
Ростовский	334025. Ростов-на-Дону, 31-я линия, д. 4	Гидрология суши Метеорология Агрометеорология	Гидрология суши Агрометеорология	Гидрология суши Метеорология Агрометеорология

Ташкентский	700019. Ташкент, ГСП, ул. Турк-Курганская, д. 45	Гидрология суши Агрометеорология Метеорология Гидрометеорологические радиолокационные устройства	Гидрология суши Гидрометеорологические радиолокационные устройства	Гидрология суши Метеорология Агрометеорология
Туапсинский	352800. Туапсе, ул. Морская, д. 7	Океанология Метеорология		Океанология Метеорология
Харьковский	310003. Харьков, ул. Кооперативная, д. 10	Гидрология суши Метеорология Гидрометеорологические радиолокационные устройства	Гидрология суши Гидрометеорологические радиолокационные устройства	Гидрология суши Гидрометеорологические радиолокационные устройства
Херсонский	325025. Херсон, ул. Дзержинского, д. 11	Гидрология суши Метеорология		

Учебные заведения других ведомств, которые готовят специалистов-гидрометеорологов

Ивановский индустриальный	Иваново, ул. 8-го марта, д. 20	Гидрометеорологические радиолокационные устройства Радиосвязь	Радиосвязь (для поларных станций)	
Ленинградское арктическое училище	198905. Ленинград, пос. Стрельна, Березовая аллея, д. 1	Океанология (гидрометеорология) Гидрометеорологические радиолокационные устройства		

СПИСОК УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ, В КОТОРЫХ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ ВЫСШЕЕ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Учебное заведение	Адрес	Специальность	
		Очное обучение	Заочное обучение
Ленинградский гидрометеорологический институт	195196. Ленинград, Малоохтинский пр., д. 98	Гидрология суши Океанология Метеорология со специализациями: метеорологические прогнозы, численные методы прогноза погоды, гидромет-измерения и приборы	Гидрология суши Океанология Метеорология
Одесский гидрометеорологический институт	270020. Одесса, ул. Кирова, д. 106	Гидрология суши Океанология Агрометеорология Метеорология со специализациями: метеорологические прогнозы, активные воздействия, гидрометизмерения и приборы	Гидрология суши Метеорология Агрометеорология
Воронежский государственный университет	394693. Воронеж, Университетская площадь, д. 1	Гидрология суши	
Дальневосточный государственный университет	690652. Владивосток, ул. Суханова, д. 8	Гидрология суши Океанология Метеорология	Гидрология суши Океанология Метеорология
Иркутский государственный университет	664003. Иркутск, ул. К. Маркса, д. 1	Гидрология суши Метеорология	Гидрология суши Метеорология

Казанский государственный университет	420008. Казань, ул. Ленина, д. 18	Метеорология
Казахский государственный университет	480091. Алма-Ата, ул. Кырова, д. 136	Гидрология суши Метеорология
Ленинградский государственный университет	195124. Ленинград, ул. Смольного, д. 3	Гидрология суши Океанология Метеорология
Московский государственный университет	117234. Москва, Ленинские горы	Гидрология суши Океанология Метеорология
Пермский государственный университет	614022. Пермь, ул. Букирева, д. 15	Гидрология суши Метеорология
Саратовский государственный университет	410601. Саратов, ул. Аст-раханская, д. 83	Метеорология
Ташкентский государственный университет	700095. Ташкент, Вузгородок, Университетская ул.	Гидрология суши
Томский государственный университет	634010. Томск, пр. Ленина, д. 36	Гидрология суши Метеорология
Ленинградское высшее инженерное морское училище им. адмирала С. О. Макарова	199111. Ленинград, Васильевский остров, Косая линия, 15а	Метеорология Океанология (гидрометеорология)
Харьковский институт радиотехники и электроники	310059. Харьков, пр. Ленина, д. 14	По специализации радиотехнические системы гидрометеорологической службы

**ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВ НАБЛЮДЕНИЙ И РАБОТ
НА ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЕТИ**

Наблюдения и работы	Тип
Кустовая группа по руководству прикрепленной сетью наблюдений	
метеорологических	0
агрометеорологических	0а
Метеорологические наблюдения	
круглосуточные	1
8-срочные	1а
4-срочные	1б
градиентные на телевизионных и других башнях, мачтах и вышках	1в
Актинометрические наблюдения	
основные (по сокращенной программе)	2
балансовые (по полной программе)	2а
градиентные (тепlobалансовые)	2б
Аэрологические наблюдения	
за полями облачности и опасными явлениями по МРЛ	3
радиолокационное штормоповещение	3а
самолетная разведка погоды	3б
радиозондирование на корабле	3в
за атмосферным электричеством (наземные)	3г
Наблюдения за загрязнением и химическим составом	
загрязнение	
поверхности почвы	4
атмосферного воздуха	4а
воды	4б
химический состав	
атмосферного воздуха	4в
осадков	4г
воды	4д
Наблюдения за скоростью и направлением ветра шаропилотные и за высотой облаков	
теодолитные шаропилотные	
основные	5а
специальные	5б
прожекторные, ИВО и др. за высотой облаков	
в сроки наблюдений	5в
для штормовой информации	5г

Наблюдения и работы	Тип
Гидрологические наблюдения	
измерение расходов	6
воды	6а
наносов	7
комплексные воднобалансовые на опорной сети	7а
за уровнем воды на реках по программе ГП-I	7б
за уровнем воды на водохранилищах и озерах	7в
по программе ОГП-I	7г
по программе ОГП-II	7д
морские прибрежные по сокращенной программе	7е
за уровнем грунтовых вод	7ж
за уровнем вод суши и моря (по самописцу)	7з
рейдовые морские	
гляциологические	
Наблюдения за испарением	
с водной поверхности	8а
по бассейну 20 м ² и испарителю ГГИ-3000	8б
по испарителю ГГИ-3000	8в
с поверхности почвы по испарителю ГГИ-500	8г
с поверхности снега	
Агрометеорологические наблюдения	
по полной программе	9
по сокращенной программе	9а
маршрутные	9б
за элементами водного баланса на массовой сети	9в

Гидрометстанции _____

от гр-на _____
фамилия, имя, отчество полностью

проживающего по адресу _____

Паспорт серия _____ № _____ выданный _____

отделением милиции _____
город, дата

Год рождения _____

Количество детей _____ подтверждено _____

С Ч Е Т

Следует с Вас получить за выполнение следующих работ _____

Всего за указанную работу следует получить:

_____ прописью

Подпись

„ _____ “ _____ 19 ____ г.

У Д Е Р Ж А Н О:

Подоходный налог руб. _____ коп. _____

Налог на холостяков,
 одиноких и малосемейных
 граждан СССР руб. _____ коп. _____

Причитается за вычетом налогов руб. _____ коп. _____
цифрами

Деньги в сумме руб. _____
прописью

Получил _____
подпись

„ _____ “ _____ 19 ____ г.

При уплате присутствовали и выполнение указанной работы подтверждаем:

Техник

Мл. техник

ПАМЯТКА

1. Оплата счетов за выполнение работы может быть произведена при наличии разрешения УГКС на расходование внештатного фонда зарплаты.
2. При оплате счетов за выполнение ремонтных работ в тексте указывается подробный перечень выполненных работ, их объем и стоимость.
3. При оплате счетов за выполнение полевых работ указывается количество проработанных дней, дневная ставка рабочего, какие работы выполнялись.
4. При оплате счетов на перевозку груза указывается наименование перевезенного груза, его масса, место получения, место доставки, расстояние и документ, по которому получены перевозимые материалы или другие грузы.
5. При оплате счета за проезд командированных по грунтовым или шоссейным дорогам, при отсутствии пассажирского автобусного движения, указывается фамилия командированного, пункты командировки, расстояние.
6. При оплате счета следует произвести удержание налогов в установленных размерах.

Стр. 1

«УТВЕРЖДАЮ»
Начальник УГКС

(подпись)
" ____ " ____ 19 ____ г.
" ____ " ____ 19 ____ г.

ТРУДОВОЕ СОГЛАШЕНИЕ

на сумму _____ руб. _____ коп.

Гидрометстанция _____

именуемая в дальнейшем «Гидрометстанция» в лице _____ должность _____

_____, с одной стороны и гр. _____

_____, проживающий в _____

ул. _____ дом № _____ кв. _____, прописан по паспорту

сер. _____ № _____, выданному _____ 19 ____ г. _____

отделением милиции _____, именуемый в дальнейшем «Исполнитель», заключили настоящее соглашение в том, что гидрометстанция сдает, а исполнитель принимает на себя выполнение перечисленных

ниже работ из материала _____

№ п/п	Наименование работ по элементам	Основание расценок	Единицы измерения	Объем работ (кол-во)	Стоимость за 1 единицу	Сумма	Срок исполнения	Примечание

Общая сумма работ определяется в _____ руб. _____ коп.

Окончание всех работ установлено в срок до _____ 19 ____ г.

Гидрометстанция обязуется выплатить исполнителю сумму соглашения единовременно, за вычетом установленных налогов, сразу же по приеме от него выполненных работ.

Подписи сторон:

Начальник гидрометстанции _____

Исполнитель _____

" ____ " ____ 19 ____ г.

Стр. 2

АКТ

19 ____ г. ____ месяца ____ дня

Мы, нижеподписавшиеся: _____

с одной стороны и гр. _____ с другой стороны, составили

настоящий акт в том, что сего числа от гр-на _____

приняты исполненные им работы, поименованные в трудовом соглашении

от _____ 19 ____ г. (см. на обороте). При этом установлено,

что работы выполнены _____

оценка

Работу приняли 1. _____

2. _____

Работу сдал _____

Расписка на _____ руб. ____ коп. 19 ____ г. ____ м-ца ____ дня

Я, нижеподписавшийся _____

проживающий в гор. _____ по ул. _____ дом № ____ кв. ____

выдал настоящую расписку _____

должность

фамилия

в том, что сего числа мною получено

от него за выполненные работы, предусмотренные трудовым соглашением

от _____ 19 ____ г. (см. на обороте). Руб. ____ коп. ____

из следующего расчета:

Сумма заработка	Удержано			Сумма к выдаче (прописью)
	подходный налог	Налог с одиноких и малосемейных граждан	Итого удержано	
руб. коп.	руб. коп.	руб. коп.	руб. коп.	

Предъявлены документы 1. Паспорт сер. _____ № _____

Количество детей _____ чел. выдан _____ отделением

_____ милиции _____

гор. _____ 19 ____ г.

Установлено по паспорту _____

прилагаемой справке _____ 2. Пенсионное удостоверение инвалида

(ненужное зачеркнуть) _____ гр. _____ выданное

19 ____ г. _____

Руб. _____ коп. _____

Выдал _____

Получил _____

собственноручные подписи _____ удостоверяю

(подпись) _____

Стр. 1

Форма № ПС-4-а

УГКС УТВЕРЖДАЮ В СУММЕ Руб. _____

наименование подразделения _____

Начальник УГКС _____

_____ 19 г.

Фамилия, и. о. подотчетного лица _____

ФИНАНСОВЫЙ ОТЧЕТ № _____

по операционно-хозяйственным расходам за _____ 19 г.

	Сумма	Регистрационный №		
		бухгалтерская разметка		
		шифр	сумма	отметки
I. Остаток (+) _____ на 1-е _____ 19 г.				
Перерасход (—) _____				
II. Поступило за _____ 19 г.				
а) от УГКС: на текущий счет в Госбанке				
1. поручение № _____ от _____ 19 г.				
2. поручение № _____ от _____ 19 г.				
3. поручение № _____ от _____ 19 г.				
б) на текущий счет от других организаций:				
от _____				
от _____				
в) наличными деньгами и почтовыми переводами:				
г) восстановлено под отчетом по письму бухг.				
от _____ 19 г. № _____ по возвращенным документам				
и не принятых расходов _____				
д) _____				
Итого приход с остатком _____				
III. Израсходовано по представленным документам				
Остаток (+) _____ на 1-е _____ 19 г.				
IV. Перерасход (—) _____				
в том числе: на текущем счете Руб. _____				
наличными деньгами Руб. _____				
недооформл. документов Руб. _____				
Подпись _____				
_____ 19 г.				
Подлежит утверждению в сумме _____				
Возвращено на дооформление _____ документов на _____				
Исключено из представленных расходов _____				

По существу проверил
Целесообразность
произведенных расходов
удостоверяю

Начальник отдела

_____ 19 г.

Отчет проверил: Ст. бухгалтер

Включить в реестр: Гл. бухгалтер

_____ 19 г.

_____ 19 г.

Перечень приложенных к отчету приходных и расходных документов

[illegible]

Руб. _____
прописью

Подпись

Инвентарный журнал

Группа

Пор. №	Инвентарный №	Поступление				Наименование предметов	Единица измерения
		Откуда получено	документ	дата	№		
1	2	3	4	5	6	7	8

Местонахождение

Завод изготовитель	Заводской №	Год выпуска	Дата ввоза в эксплуатацию	Проверка		Количество	Сумма	Отметки об убыти			
				дата	№			причина убытия (куда выбыл)	документ	дата	№
				13	14						
9	10	11	12			15	16	17	18	19	20

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Книга складского учета материалов (типовая форма № М-17)

Наименование материала

Дата	№ документа	От кого получено или кому отпущено	Приход	Расход	Остаток	Контроль (подпись, дата)
1	2	3	4	5	6	7

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Акт инвентаризации основных средств (инвентаризационная опись)

„____“ _____ 19____ г. инвентаризационная комиссия в составе:
 председателя _____ и членов _____
 _____ на основании _____
 _____ произвела проверку фактического наличия имущественных
 ценностей, находящихся _____
 по состоянию на _____ 19____ г., причем в наличии оказалось:

При проверке фактического наличия оказалось

№ пп.	Наименование предметов и их заводские номера	Инвентарный номер	Единицы измерений и количество	Цена	Сумма
1	2	3	4	5	6

По данным бухгалтерского учета		Результаты инвентаризации				Примечание
		недостачи		излишки		
колич.	сумма	колич.	сумма	колич.	сумма	
7	8	9	10	11	12	13

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

Ведомость оперативного количественного учета движения малоценных и быстроизнашивающихся предметов (типовая форма № 412)

№ 412 — 1 — стоимостью до 2 руб.
 № 412 — 2 — стоимостью от 2 до 50 руб.

№ пп.	Дата поступления	Наименование документов	Наименование предметов	Количество
1	2	3	4	5

Сумма	Место хранения	Отметка об убытии		
		дата	№ документа	причины
6	7	8	9	10

**Примерный перечень отдельных актуальных тем для изобретателей
и рационализаторов сетевых органов Госкомгидромета¹**

Метеорологические приборы и устройства

1. Усовершенствование подставок для будок и осадкомеров высокогорных и других станций, где наблюдается высокий снежный покров.
2. Автоматический регистратор времени начала выпадения и прекращения осадков.
3. Способ проверки измерителя высоты облаков ИВО при отсутствии облачности.
4. Лентопротяжное электроустройство вместо часового механизма самописцев.
5. Переносное устройство для проверки исправности ветроизмерительных приборов.
6. Автоматический измеритель влажности воздуха.
7. Приспособление для освещения аспирационного психрометра в темное время.
8. Способ исключения влияния местных предметов на измерения по МРЛ, особенно в ближней зоне.
9. Прибор для автоматического определения количества облачности.

Гидрологические приборы и устройства

1. Прибор для определения толщины льда без сверления лунок.
2. Устройство для осушения часового механизма самописца уровня воды.
3. Усовершенствование конструкции люлечной переправы.
4. Способ очистки колодцев и труб самописцев уровня воды.
5. Усовершенствование защиты футштока от волнения.
6. Сигнальная система для обозначения места установки буйковых станций.
7. Сосуд для переноса вертушки (в холодное время) с температурой внутри не ниже $+3^{\circ}\text{C}$.
8. Прибор для взятия проб наносов со дна в неразрушенном состоянии.

Агрометеорологические приборы и устройства

1. Бур массой не более 4 кг (для бурения до 1,5 м).
2. Приспособление, облегчающее взятие проб (монолитов) на отращивание.
3. Усовершенствование метода измерения высоты и определения густоты растений.
4. Стационарный мерзлотомер.
5. Усовершенствование переключателя электротермометра АМ-2М.
6. Реле времени для сушильного шкафа.
7. Суммарный осадкомер для установки на сельскохозяйственных угодьях.

Аэрологические приборы и устройства

1. Способ выпуска радиозондов при сильном ветре.
2. Усовершенствование способов очистки газогенераторных баллонов.
3. Повышение морозоустойчивости радиозондовых оболочек.
4. Усовершенствование технологии обработки данных и составления телеграмм в период радиозондирования, ускоряющее работу и повышающее качество информации.
5. Технология профилактического ремонта аэрологических радиолокационных станций, сокращающая время ремонта.
6. Новый способ получения водорода для радиозондовых наблюдений.

¹ В Темниках по изобретательству и рационализации, составляемых в учреждениях Госкомгидромета, приведены более подробные перечни тем по каждому разделу.

*Приборы и устройства для сбора, обработки
и распространения информации*

1. Наглядные приспособления (световые, звуковые табло и т. п.) для оповещения населения о фактических и ожидаемых гидрометеорологических условиях.
2. Устройства автоматической передачи информации между бюро погоды, центром связи, вычислительным центром.
3. Способы повышения устойчивости радиотелетайпного и факсимильного приема.
4. Переносный прибор для ремонта, настройки, коррекции радиоаппаратуры в сетевых организациях.
5. Улучшение качества приема информации с автоматических радиометеорологических станций.
6. Способ проверки качества занесения данных на перфоленту.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автоматизированная гидрометеорологическая система (первая очередь).— Л.: Гидрометеониздат, 1970.
2. Ассман Д. Чувствительность человека к погоде.— Л.: Гидрометеониздат, 1966.
3. Баранов А. М., Солонин С. В. Авиационная метеорология.— Л.: Гидрометеониздат, 1975.
4. Веселов П. В. Современное деловое письмо в промышленности.— М.: Госстандарт, 1970.
5. Временные методические указания по машинной обработке и контролю данных гидрометеорологических наблюдений. Выпуск 1.— Обнинск, ВНИИГМИ, 1970.
6. Временные правила внутреннего трудового распорядка на гидрометеорологических станциях ГУГМС при Совете Министров СССР, расположенных в особо трудных физико-географических условиях.— М.: Гидрометеониздат, 1973.
7. Гвишиани Д. М. Организация и управление.— М.: Наука, 1972.
8. Гидрометеорологическое обеспечение народного хозяйства СССР/Материалы совещания-семинара по обмену опытом гидрометеорологического обеспечения народного хозяйства СССР, состоявшегося в октябре—ноябре 1973 г. в Москве.— М.: Гидрометеониздат, 1974.
9. Гидрометеорология и народное хозяйство/Труды II Всесоюзного совещания по методам оценки экономической эффективности использования в народном хозяйстве гидрометеорологической информации. Май, 1974 г., Алма-Ата/Под ред. Э. И. Монокровича, З. С. Корнеевой.— М.: Гидрометеониздат, 1976.
10. Заварина М. В. Строительная климатология.— М.: Гидрометеониздат, 1976.
11. Израэль Ю. А., Гасилина Н. К., Ровинский Ф. Я., Филиппова Л. М. Осуществление в СССР системы мониторинга загрязнения природной среды.— Л.: Гидрометеониздат, 1978.
12. Качалина Л. Н. Научная организация управленческого труда — оргпроектирование.— М.: Экономика, 1973.
13. Кашеев В. В. Справочник мастера по НОТ.— М.: Московский рабочий, 1978.
14. Квалификационный справочник должностей служащих.— М., НИИ труда, 1976.
15. Климатические параметры зоны освоения Байкало-Амурской магистрали/Под ред. Л. Е. Анапольской, И. Д. Копанева.— Л.: Гидрометеониздат, 1977.
16. Колмаков М. А., Брайнин Г. С. Методы сетевого планирования и управления в сельском хозяйстве.— М.: Экономика, 1972.
17. Кравцов А. М., Шеховцев В. В. Сетевое планирование и управление.— М.: Экономика, 1978.
18. Кузенков А. Ф., Сахнев Б. И., Любанская В. Д. Экономический критерий эффективности автоматизированной системы радиозондиро-

вания.— В кн.: Гидрометеорология и народное хозяйство.— М.: Гидрометеоздат, 1976.

19. Лифшиц В. М., Хованский Ю. А. Справочник для судоводителей по гидрометеорологии.— М.: Транспорт, 1967.

20. Материалы XXV съезда КПСС.— М.: Политиздат, 1976.

21. Методика определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений.— М.: Госкомизобретений, 1977.

22. Методические основы автоматизированной системы метеорологических наблюдений/Под ред. Д. П. Беспалова.— Л.: Гидрометеоздат, 1971.

23. Методические рекомендации управлениям гидрометслужбы по организации и проведению разработки нормативов по труду.— М., ГУГМС, 1977.

24. Моисеев А. В., Кузнецов В. М. Популярная экономика.— М.: Политиздат, 1973.

25. Наблюдения на гидрометеорологической сети СССР. Определение понятий гидрометеорологических элементов и оценка точности наблюдений/Под ред. О. А. Городецкого.— Л.: Гидрометеоздат, 1970.

26. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 1.— Л.: Гидрометеоздат, 1960.

27. Наставление по метеорологическому обеспечению гражданской авиации (НМОГА-73).— Л.: Гидрометеоздат, 1973.

28. Ораторы рабочего класса.— М.: Политиздат, 1962.

29. Основы экономических знаний для рабочих.— М.: Политиздат, 1974.

30. О составе, точности и пространственно-временном разрешении информации, необходимой для гидрометеорологического обеспечения народного хозяйства и службы гидрометеорологических прогнозов/Под ред. д-ра геогр. наук М. А. Петросянца и д-ра геогр. наук В. Д. Решетова.— Л.: Гидрометеоздат, 1975.

31. Открытия, изобретения и рационализаторские предложения. Нормативные акты.— М., ЦНИИПИ, 1974.

32. Первичный учет имущественно-материальных ценностей и денежных средств у подотчетных лиц.— М.: Гидрометеоздат, 1959.

33. Положения об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях.— М.: Госкомизобретений, 1974.

34. Положение о рабочем времени и времени отдыха работников сетевых организаций ГУГМС.— М.: Гидрометеоздат, 1972.

35. Понизов Т. Н., Меркин Н. К. Экономический справочник для профактива.— М.: Профиздат, 1977.

36. Правила внутреннего трудового распорядка для работников учреждений и организаций ГУГМС.— М.: Гидрометеоздат, 1973.

37. Проблемы современной гидрометеорологии. Сборник статей/Под ред. коллегии, пред. чл.-корр. АН СССР Ю. А. Израэль.— Л.: Гидрометеоздат, 1977.

38. Рекомендации по дальнейшему увеличению производства зерна озимых культур.— М.: Колос, 1977.

39. Руководство по делопроизводству (Пособие для служащих).— М.: Экономика, 1972.

40. Руководство по оперативному гидрометеорологическому обслуживанию народнохозяйственных организаций. Основные положения. Часть 1.— М.: Гидрометеоздат, 1962.

41. Руководство по оперативному гидрометеорологическому обслуживанию народнохозяйственных организаций. Основные положения. Часть 2.— Л.: Гидрометеоздат, 1965.

42. Руководство по составлению агрометеорологических прогнозов.— Л.: Гидрометеоздат, 1962.

43. Сборник документов по вопросам организации социалистического соревнования и подведения итогов соревнования в учреждениях и организациях ГУГМС на десятую пятилетку.— М., ГУГМС, 1977.

44. Сборник положений о порядке проектирования, строительства и содержания гидрометеорологических станций при объектах нового строительства.— М.: Гидрометеоздат, 1964.

45. Синицына Н. И., Гольцберг И. А., Струнников Э. А. Агроклиматология.— Л.: Гидрометеоздат, 1973.

46. Соревнование и его роль в условиях развитого социализма/Под ред. Н. Н. Кузьмина, С. В. Рогачева, Б. К. Злобина.— М.: Мысль, 1977.

47. Социалистическое соревнование: опыт, проблемы/Материалы Всесоюзной научно-практической конференции, посвященной 40-летию стахановского движения, 23—25 сентября 1975 г.— М.: Профиздат, 1976.

48. Сыроежин И. Азбука сетевых планов.— М.: Экономика, 1966.

49. Сыроежин И. Математика сетевых планов.— М.: Экономика, 1967.

50. Техника личной работы.— М.: Московский рабочий, 1971.

51. Техника управления/Под ред. Г. Х. Попова.— М., МГУ, 1968.

52. Устав Всесоюзного общества рационализаторов и изобретателей.— М.: Профиздат, 1978.

53. Федоров Е. К. Взаимодействие общества и природы.— Л.: Гидрометеоздат, 1972.

54. Федоров Е. К. Погода и урожай.— Л.: Гидрометеоздат, 1973.

55. Фрон Г. Рационально управлять/Пер. с нем.— М.: Экономика, 1972.

56. Энергетические ресурсы СССР. Гидроэнергетические ресурсы.— М.: Наука, 1967.

57. Эффективность гидрометеорологического обслуживания народного хозяйства/Материалы совещания по обмену опытом работы в области оценки экономической эффективности гидрометеорологического обслуживания народного хозяйства, состоявшегося в октябре 1971 г. в Киеве.— Л.: Гидрометеоздат, 1973.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
-----------------------	---

Часть первая

СИСТЕМА ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И КОНТРОЛЮ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Глава 1. Назначение, задачи системы, ее описание и структура	6
1.1. Развитие гидрометеорологии в СССР	—
1.2. Назначение системы, основные задачи и проводимые работы	8
1.3. Место и роль информации Госкомгидромета в народном хозяйстве	10
1.4. Общее описание системы	11
1.5. Структура системы Госкомгидромета	13
1.6. Основные направления развития системы	25
Глава 2. Подсистема гидрометеорологических наблюдений	29
2.1. Требования к гидрометеорологической информации	—
2.2. Назначение и основы построения гидрометеорологической сети	31
2.3. Основные принципы размещения гидрометеорологических станций и постов	35
2.4. Классификация гидрометеорологической сети	40
2.5. Организация новых видов сетевых работ и наблюдений	47
2.6. Автоматизированная гидрометеорологическая система	49

Часть вторая

УЧЕТ ВЛИЯНИЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОСНОВНЫХ ОТРАСЛЕЙ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИДРОМЕТОБЕСПЕЧЕНИЯ

Глава 3. Учет влияния гидрометеорологических условий на деятельность основных отраслей народного хозяйства	59
3.1. Сельское хозяйство	60
3.2. Водное хозяйство и мелиорация	66
3.3. Гидроэнергетика	68
3.4. Строительство	71
3.5. Морской флот	79
3.6. Речной флот и лесосплав	82
3.7. Авиация	86
3.8. Железнодорожный транспорт	91
3.9. Автомобильный транспорт	93

3.10. Коммунальное хозяйство	94
3.11. Пути повышения эффективности использования гидрометеорологической информации в народном хозяйстве	96
Глава 4. Понятие о методах оценки экономического эффекта и эффективности гидрометеорологического обеспечения народного хозяйства	101
4.1. Специфика работ, выполняемых в системе Госкомгидромета, виды эффекта от использования их результатов в практике народного хозяйства	—
4.2. Расчет экономического эффекта и эффективности использования в практике народного хозяйства результатов деятельности организаций Госкомгидромета	102

Часть третья

ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕТЕВЫХ ОРГАНОВ ГОСКОМГИДРОМЕТА

Глава 5. Основные экономические понятия	108
5.1. Социалистическая экономика, ее преимущества перед капиталистической	109
5.2. Распределение по труду — экономический закон социализма. Основные принципы оплаты труда	110
5.3. Направление развития социалистической экономики на современном этапе	112
5.4. Основные показатели производственно-хозяйственной деятельности	115
5.5. Понятие о хозяйственном расчете	120
5.6. Повышение эффективности производства — важная народнохозяйственная задача	122
Глава 6. Основные принципы организации труда и управления в сетевых органах Госкомгидромета	124
6.1. Сущность и задачи научной организации труда (НОТ)	—
6.2. Общие задачи сетевых органов и распределение функциональных обязанностей между сотрудниками	126
6.3. Личная и коллективная ответственность за результаты труда, социалистическая дисциплина труда	128
6.4. Социалистические принципы управления	130
6.5. Понятие об оргпроектировании	132
6.6. Нормирование труда	134
6.7. Делопроизводство	135
6.8. Условия труда	143
6.9. Рабочее место и его оборудование	144
6.10. Техника личной работы	147
6.11. Организация социалистического соревнования	149
6.12. Повышение эффективности и качества работы в сетевых органах Госкомгидромета	153
Глава 7. Организация планирования оперативно-производственной деятельности сетевых органов Госкомгидромета и отчетность	157
7.1. Сущность планирования в социалистическом обществе	—
7.2. Виды плановой работы в организациях Госкомгидромета	160
7.3. Понятие о сетевом планировании	168
7.4. Виды отчетных документов в организациях Госкомгидромета	174

Глава 8. Финансово-хозяйственная деятельность сетевых органов	175
8.1. Порядок финансирования гидromетстанций	176
8.2. Смета расходов гидromетстанции. Внештатный фонд зарплат	—
8.3. Оформление документов на операционно-хозяйственные расходы	178
8.4. Порядок выплаты заработной платы	179
8.5. Оформление и оплата служебных командировок	180
8.6. Порядок ведения «Книги учета движения денежных средств»	182
8.7. Финансовая отчетность	185
8.8. Учет имущественно-материальных ценностей	187
Глава 9. Оплата труда работников территориальных УГКС и сетевых органов	198
9.1. Общие положения по оплате труда	199
9.2. Показатели и порядок отнесения организаций к рядам и группам по оплате труда	—
9.3. Должностные оклады работников УГКС и сетевых органов	200
9.4. Премирование работников сетевых органов	201
9.5. Районные коэффициенты к заработной плате	202
9.6. Льготы для работающих в районах Крайнего Севера и в местностях, приравненных к районам Крайнего Севера	203
9.7. Оплата за выполнение обязанностей недостающих по штату или временно отсутствующих работников	205
9.8. Компенсация за работу в праздничные дни	—
9.9. О бесплатном питании работников гидрометеорологических станций, расположенных в трудных географических и климатических условиях	206
9.10. О выплате полевого довольствия	207
Глава 10. Открытия, изобретения и рационализаторские предложения	209
10.1. Изобретательская и рационализаторская работа	—
10.2. Положение и указания по вопросам открытий, изобретений и рационализаторских предложений	211
10.3. Защита прав на открытия, изобретения и рационализаторские предложения	221
Приложения	224
Список литературы	242

**ОСКАР АЛЕКСАНДРОВИЧ ГОРОДЕЦКИЙ,
ГЕОРГ ГАВРИЛОВИЧ СИВОПЛЯС
ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
РАБОТ И ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ**

Редактор **Л. И. Штаникова.** Художник **И. Н. Фаррахов**
Технический редактор **Л. М. Шишкова.** Корректор **Т. Н. Черненко**

ИБ № 750

Сдано в набор 16.07.79. Подписано в печать 05.10.79. М-13190. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага
тип. № 1. Гарнитура литературная. Печать высокая. Печ. л. 15,5. Уч.-изд. л. 16,76.

Тираж 5600 экз. Индекс МЛ-84. Заказ № 289. Цена 95 коп.

Гидрометеиздат. 199053. Ленинград, 2-я линия, 23.

Ленинградская типография № 8 ЛПО «Техническая книга» Союзполиграфпрома
при Государственном комитете СССР по делам издательства, полиграфии
и книжной торговли.

190000, Ленинград, Прачечный пер., 6.